Poste Italiane SpA
Spedizione in abbonamento
Postale 70%-LO/MI

I QUADERNI DELL'

aria compressa

SETTEMBRE 2019

e vuoto nella fabbrica intelligente

EMME.CI. sas - Anno XXIV- n. 9 Settembre 2019 - Euro 4,50

FOCUS
Manutenzione

Industria 4.0
Quali competenze per i leader del futuro

Strumentazione
Numero, un modo di vedere il mondo

Manutenzione
Fattore strategico dai molti vantaggi

Fate un salto di qualità
multi-calor PE-X/Al/PE-X
multi-eco PE-X/Al/PE-HD
polipex PE-X 3 strati
con barriera antiossigeno EVOH
polipert PE-RT classe 4e5
con barriera antiossigeno EVOH
multi-gas PE-X/Al/PE-X
fusio-technik PP-R SDR 6
fusio-technik SUPERFLUX
PP-R SDR 7,4
fusio-technik faser FIBER-T
PP-RCT WOR/PP-RF/PP-R SDR 7,4
fusio-technik faser FIBER-COND
PP-RCT WOR/PP-RF/PP-R SDR 11
fusio-technik faser FIBER-LIGHT
PP-RCT WOR/PP-RF/PP-R SDR 17,6
fusio-technik RAIN-WATER
PP-R SDR 11
fusio-technik faser UVRES
PP-RCT WOR/PP-RF/PP-R SDR 7,4 -11
fusio-technik faser FIRES
PP-R/PP-RF/PP-R SDR 7,4
fusio-technik faser FIRES
PP-R/PP-RF/PP-R SDR 11
iso-technik con tubo faser FIBER-T
preisolato con PUR SDR 7,4
iso-technik con tubo faser FIBER-COND
preisolato con PUR SDR 11
iso-technik con tubo faser FIBER-LIGHT
preisolato con PUR SDR 17,6
Da oltre trent'anni Aquatechnik offre al mondo
dell'idraulica e dell'impiantistica soluzioni
di alta qualità, affidabilità, e innovazione,
come i nuovissimi tubi FIBER-T, COND e LIGHT
con lo strato interno in PP-RCT WOR
per una maggiore resistenza al cloro e alle
temperature, con riduzione degli spessori e
conseguente maggiore portata e leggerezza.
Aquatechnik realizza tubazioni e sistemi
di connessione per ogni specifica applicazione:
impianti idrosanitari
impianti di riscaldamento e raffrescamento
radiante a pavimento
trasporto di acqua calda sanitaria
e fluidi caldi e freddi potabili e non potabili
sistemi preisolati per il teleriscaldamento
impianti gas
impianti antincendio a sprinkler o impianti
meccanici ad elevata resistenza al fuoco
impianti con accresciuta resistenza
ai raggi ultravioletti
impianti ad aria compressa
Aquatechnik conosce bene il vostro mondo,
venite a conoscere Aquatechnik.
aquatechnik®
Soluzioni per l'idraulica e l'impiantistica
Via P. F. Calvi, 40 - 20020 Magnago (MI) - Italy
T 0331 307015 - F 0331 306923
Email: info@aquatechnik.it www.aquatechnik.it

MADE IN ITALY

Ci crediamo così tanto che ve lo garantiamo 5 anni!

Per offrire ai nostri clienti un servizio sempre migliore, rapido e completo è nato EasyConnect, il nuovo portale di servizi Power System. I risultati parlano da soli! Attivazione dell'estensione di garanzia Trust sui compressori Power System grazie al programma di manutenzione periodica svolto dai nostri Centri Assistenza Autorizzati, inserimento facile e veloce degli ordini, offerte promozionali immediatamente visibili, comunicazione diretta, controllo in tempo reale della merce disponibile.
EasyConnect: l'offerta di servizi veloce più di quanto tu possa pensare!

Faster than you think
EasyConnect
YOUR WEB PORTAL SERVICES. OUR FUTURE.

FNA S.p.A.
Via Einaudi, 6
10070 Robassomero (TO)
Tel. 011 9233000
Fax 011 9241138
www.powersystem.it
info@fnacompressors.com

POWER SYSTEM
AIR COMPRESSORS
The science of compressed air.

Sommario

attivo

Editoriale
Succubi di algoritmi? 7

Compressione
• ENERGIA
Gran risparmio già dal primo anno 8

Strumentazione
• MISURAZIONE
Numero, un modo di vedere il mondo 11

Focus MANUTENZIONE

GESTIONE
Nuove tecniche e metodi applicati 12

SOTTO LA LENTE
Fattore strategico dai molti vantaggi 16

Automazione
• PRODOTTI
Collaudo automatico, nuova stazione. 20
Frutto della ricerca in continua evoluzione 22
Innovazione tecnologica e saperi trasversali 24

Industria 4.0
• ANALISI
Quali competenze per i leader del futuro? 26

Realtà virtuale
• PRODOTTI
Nuova versione, più spazio alla creatività. 28

Convegni
• AUTOMAZIONE
Sistema interconnesso da mettere a frutto 30

Associazioni
• ANIMAC
CIVA, uno strumento che è bene conoscere. 32

Misurazione
• WORKSHOP
Sensori e trasduttori, applicazioni avanzate. 34

Flash
• EVENTI
Smart Vision Forum in Bologna 19

Vetrina 36

Repertorio 42

Blu Service 47

IMMAGINE DI COPERTINA: FAI Filtri

I QUADERNI DELL' aria compressa

Anno XXIV - n. 9
Settembre 2019

Direttore Responsabile
Benigno Melzi d'Eril

Caporedattore
Leo Rivani

Progetto grafico
Maurizio Belardinelli

Impaginazione
Nicoletta Sala

Direzione, Redazione, Pubblicità e Abbonamenti
Emme.Ci. Sas
Via Motta 30 - 20069 Vaprio d'Adda (MI)
Tel. 0290988202 - Fax 0290965779
http: //www.ariacompressa.it
e-mail: ariacompressa@ariacompressa.it

Stampa
arti grafiche maspero fontana & c. SpA
(Cermenate - Co)

Periodico mensile
Registrazione del Tribunale di Como n. 34/95
Registro Nazionale della Stampa n. 8976
Poste Italiane s.p.a.
Spedizione in Abbonamento
Postale - 70% - LO/MI

FSC www.fsc.org MISTO Carta da fonti gestite in maniera responsabile FSC® C002186

QAC

Abbonamenti

Ordinario (9 numeri):	Euro	40,00
Per l'estero:	Euro	80,00

Tariffe pubblicitarie

Pagina a colori	Euro	1.150,00
1/2 pagina a colori	Euro	700,00

Nota dell'Editore: l'Editore non assume responsabilità per opinioni espresse dagli autori dei testi redazionali e pubblicitari. La riproduzione totale o parziale degli articoli e illustrazioni pubblicati è consentita previa autorizzazione scritta della Direzione del periodico.

Informativa sulla privacy: I dati personali sono trattati dall'Editore Studio Emme.ci Sas nel recepimento di quanto previsto dal Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR - General Data Protection Regulation) n. 679/2016, unicamente per dare corso all'invio della rivista e/o della newsletter mensile relativa. Responsabile del trattamento dei dati personali è l'Editore. L'Editore potrà fornire i dati a suoi incaricati ai soli fini dell'invio della rivista e della newsletter: addetti alla stampa, al confezionamento e alla distribuzione della rivista, o ad altri soggetti coinvolti. I dati personali non saranno ceduti a terzi a fini pubblicitari o commerciali. Ciascuno può in ogni momento conoscere quali dei suoi dati vengono trattati, far integrare, modificare inviando una lettera raccomandata A.R. al resonsabile stesso del trattamento dei dati: Studio Emme.ci Sas, Via Castel Morrone, 2/b, 20129 Milano (MI); per cancellare i propri dati od opporsi al loro trattamento, rispondendo a questa email ariacompressa@ariacompressa.it con RIMUOVI nell'oggetto del messaggio. Il Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati è visionabile sul sito: http://www.ariacompressa.it/images/2018-EMME.CI-PRIVACY-SITO.pdf o su richiesta al resposabile del trattamento dei dati.

Passione e Innovazione, il vero motore delle nostre soluzioni.

MOTORE A MAGNETI PERMANENTI

MIGLIORE EFFICIENZA ENERGETICA

- MOTORE MAGNETI PERMANENTI INTERNI (IPM) IE4
- TRASMISSIONE INTEGRATA DIRETTA

MIGLIORE PRODUTTIVITÀ

- CUSCINETTO DEL MOTORE INGRASSATO A VITA
- TRASMISSIONE DIRETTA SENZA ACCOPPIAMENTO
- ASSENZA DI VENTOLA DI RAFFREDDAMENTO DEL MOTORE

MAGGIORE AFFIDABILITÀ

- MOTORE IPM CON GRADO DI PROTEZIONE IP66 E CLASSE ISOLAMENTO H
- RAFFREDDAMENTO AD OLIO

INNOVATION INSIDE PERFORMANCE OUTSIDE

Compressori a vite Ceccato: una gamma di prodotti completa ed altamente performante per rispondere a tutte le esigenze e che per questo è partner affidabile dei migliori specialisti.

Scegli la tecnologia di cui ti puoi fidare. Scegli Ceccato Aria Compressa, la nostra passione nel tuo lavoro.

Technology you can trust

CECCATO ARIA COMPRESSA

www.ceccato.com

Succubi di algoritmi ?

Benigno Melzi d'Eril

Al giorno d'oggi, quasi tutto quanto si presenta correlato a eventi previsti e/o di possibile attuazione ci viene ricordato da tutti i device che ci circondano e in cui siamo immersi. Basti pensare, per restare nell'ambito del privato, alla sveglia che ci fa saltare giù dal letto, ai compleanni da non dimenticare, agli appuntamenti cui non mancare. Per passare all'ambito del lavoro, poi, dove la realtà aumentata ci propone schemi e manuali d'istruzione nel momento della operatività. Ma c'è anche dell'altro, visto che in automatico scattano anche quelle decisioni e quegli interventi che avremmo - mi si passi il bisticcio di parole - deciso noi.

Insomma, sempre riferendoci all'ambito lavoro, l'individuo, da chi si trova direttamente coinvolto nella fase direttiva, progettuale, o gestionale con funzione di controllo, a chi opera sul sistema, sembra essere sollevato da ogni attività mnemonica, mentre deve concentrarsi sul massimo miglioramento possibile dei processi, considerando che l'evoluzione tecnologica ha portato le macchine e i sistemi a svolgere azioni autoregolandosi a vicenda per ottimizzare le risorse. Con l'ovvia conseguenza di un impiego in costante crescita e intensità delle funzioni mentali dell'uomo.

Ma a questo punto è doveroso porsi una domanda. Un eccesso di stress non potrebbe forse portare, abbandonando le attività cerebrali più comuni, quelle della quotidianità che tutti noi viviamo, alla perdita di una dimensione umana, naturale dell'individuo? Ovvero a "uscire di testa"?

Fino a che punto sarà vantaggioso per l'uomo vivere creando o subendo l'effetto di algoritmi?

Già il trovare ogni informazione sul cellulare non obbliga più all'esercizio della memoria. L'apprendimento con tutorial è la stessa cosa.

L'individuo, forse, dovrà tenersi ben stretto un preciso spazio "non negoziabile" all'interno della sua dimensione umana, per ritrovare un equilibrio a volte messo in forse. Per non "impazzire". Così da essere felice nei suoi affetti e nella sua serenità mentale.

Raising the standards

Essiccatori a refrigerazione
Serie DD - Dolomite Dryers
Gamma estesa da 36 a 1200 m³/h

Certificazione Industria 4.0

Disponibili anche con i refrigeranti di prossima generazione a basso impatto ambientale!

Nuovi separatori di condensa
Serie Alps 30 - 2300 m³/h

Nuovo design con trattamento protettivo in cataforesi e ridotta perdita di carico

CERTIFIED ISO 9001

BS OHSAS 18001

ISO 14001

OFFICINE MECCANICHE INDUSTRIALI Srl
Via dell'Artigianato, 34
34070 Fogliano Redipuglia (GO) - ITALY
Te. ++39.0481.488516 - Fax ++39.0481.489871
www.omi-italy.it e-mail:omi@omi-italy.it

INTERVENTO IN UN'AZIENDA OLANDESE DURATO SOLO 4 SETTIMANE

Gran RISPARMIO già dal primo anno

Grazie all'ottimizzazione dell'impianto di aria compressa, Ingersoll Rand fa risparmiare energia allo stabilimento Straalbedrijf Wikor B.V., azienda olandese specializzata nel trattamento delle superfici. Soluzione adottata: sostituzione del compressore esistente con un modello a frequenza controllata dotato di dispositivo di controllo elettronico della portata e caratterizzato dalla massima precisione nella regolazione della pressione.

Leader globale nel settore dei sistemi e dei servizi per aria e gas compressi, Ingersoll Rand ha aggiornato e ottimizzato l'impianto di aria compressa di Straalbedrijf Wikor B.V., una collaudata azienda olandese che opera nel settore del trattamento delle superfici. Grazie all'ammodernamento dell'impianto, nel primo anno dal completamento del progetto, l'azienda ha risparmiato 172.496 kWh di energia, equivalenti a circa 17.000 euro.

Problema imprevisto

Il progetto di ottimizzazione è stato avviato a causa di un problema imprevisto con un blocco vite difettoso su un compressore rotativo a vite lubrificato a due stadi, già in uso da oltre vent'anni. I responsabili di stabilimento dell'azienda olandese si sono trovati di fronte alla scelta di riparare o sostituire l'unità, un'operazione che doveva essere completata rapidamente per evitare costosi tempi di fermo macchina.

"Avendo già collaborato con successo in passato, ci siamo rivolti al team di Ingersoll Rand per una consulenza. Sapevamo che potevamo contare su di loro per trovare rapidamente la soluzione più efficace al nostro problema - dice Sidney Cramer, direttore di Straalbedrijf Wikor B.V. -. La situazione che stavamo affrontando non era pianificata né preventivata e la rapida

realizzazione del progetto e l'efficienza dei costi costituivano, per noi, punti cruciali".

"In Ingersoll Rand - precisa Almar Schouten, responsabile vendite per il Benelux di Ingersoll Rand - lavoriamo a stretto contatto con i nostri clienti per dimostrare come il giusto approccio verso gli impianti di aria compressa possa aiutare a soddisfare le pressanti sfide operative e a ridurre la richiesta e il costo dell'energia. Con solo una settimana a disposizione per trovare una soluzione, il nostro team ha condotto un'analisi basata sui dati della valutazione elettronica raccolti in sede all'inizio dell'anno".

Valutazione elettronica

Lo strumento di valutazione elettronica di Ingersoll Rand aiuta i clienti a identificare le opportunità di risparmio derivanti dall'ottimizzazione dell'impianto di aria compressa. La valutazione elettronica studia il funzionamento dell'impianto, raccogliendo più di 3 milioni di dati critici del sistema durante un tipico ciclo produttivo di 7 giorni per stabilire una linea di base delle caratteristiche del sistema esistente. Questi dati vengono, poi, analizzati per identificare le opportunità al fine di ridurre il consumo di energia e aria compressa, aumentare l'affidabilità del sistema, ottimizzare la capacità e la pressione dell'aria, stabilire un accumulo efficace, applicare controlli della portata e ridurre i costi di manutenzione.

A seguito dell'analisi, i responsabili di stabilimento di Straalbedrijf Wikor B.V. hanno ricevuto un prospetto di comparazione tra le opzioni di riparazione e sostituzione con i rispettivi calcoli: un vero e proprio confronto tra il costo della riparazione e il costo di acquisto di un nuovo compressore, compresi i risparmi energetici previsti. Hanno deciso di sostituire il compressore esistente con un modello a frequenza controllata dotato di dispositivo di controllo elettronico della portata e caratterizzato dalla massima precisione nella regolazione della pressione. Hanno, inoltre, deciso di integrare il

nuovo impianto con un essiccatore frigorifero Ingersoll Rand D1300EC per aumentare ulteriormente il risparmio.

Nuovo impianto

Il nuovo impianto comprende un dispositivo di controllo elettronico della portata IntelliFlow di Ingersoll Rand per ridurre il consumo energetico di 7,8 chilowatt (kW). Tale dispositivo crea un cuscinetto tra l'erogazione e la richiesta d'aria, consentendo un uso più efficace dell'accumulo d'aria e una

risposta dinamica continua alle fluttuazioni della richiesta. Inoltre, offre un controllo preciso della pressione (+/- 0,75 psig) con capacità di 500 - 17.000 CFM, eliminando la necessità di attivare compressori aggiuntivi.

"Il nuovo impianto di aria compressa ha creato una soluzione completa per le esigenze di aria compressa del cliente, consentendogli di mettere in funzione meno compressori, ridurre i costi e le ore di funzionamento a carico zero", precisa Almar Schouten.

Gli aggiornamenti dei compressori implementati presso l'impianto Straalbedrijf Wikor B.V. sono stati operativi entro quattro settimane e hanno consentito di raggiungere gli obiettivi del cliente in termini di risparmio energetico e tempistiche ristrette. Il nuovo compressore installato presso lo stabilimento ha fornito una pressione dell'aria stabile, eliminando la variabilità della produzione e le interruzioni dovute a una pressione insufficiente.

L'impianto ha anche ridotto il consumo di energia e di aria compressa, la domanda artificiale, le perdite e i costi di manutenzione. Nel primo anno di attività, come detto, il cliente ha risparmiato 172.496 kWh di energia (circa 17.000 euro l'anno), con un risparmio sulla quota fissa per l'energia di 2.700 euro/anno.

"Dopo l'aggiornamento dell'impianto di aria compressa, gli importi delle bollette si sono abbassati così tanto da indurre l'azienda fornitrice a chiamarci per verificare che le letture dei contatori fossero corrette", conclude Sidney Cramer.

www.ingersollrandproducts.com/it

Sviluppo sostenibile medaglia d'oro 2019

Un premio che riconosce i significativi risultati ottenuti dall'azienda negli ultimi cinque anni nell'ambito dell'eccellenza ambientale globale e dello sviluppo sostenibile.

Azienda al top mondiale in fatto di soluzioni per ambienti confortevoli, sostenibili ed efficienti, Ingersoll Rand ha ricevuto la 35ma medaglia d'oro annuale del World Environment Center per i risultati aziendali internazionali nello sviluppo sostenibile.

Obiettivi mirati...

L'ex Segretario dell'Energia degli Stati Uniti Ernest J. Moniz ha consegnato il premio a Michael W. Lamach, presidente e amministratore delegato di Ingersoll Rand, durante la cerimonia tenutasi a Washington D.C.

Nel 2014, la società ha annunciato gli obiettivi ambientali, sociali e di governance per il 2020 nell'area delle operazioni e della catena di approvvigionamento; sistemi e servizi, persone e cittadinanza.

Il premio riconosce i significativi risultati ottenuti dall'azienda negli ultimi cinque anni nell'ambito dell'eccellenza ambientale globale e dello sviluppo sostenibile.

...fino al 2030

"Sono onorato di accettare la medaglia d'oro a nome del nostro team in tutto il mondo, che ha fatto della sostenibilità un elemento centrale della nostra strategia aziendale e del modo in cui cresciamo, operiamo e ci impegniamo - ha detto Lamach -. Guardando al futuro della nostra azienda, la sostenibilità è fondamentale per il nostro vantaggio sulla concorrenza e per la nostra capacità di creare valore duraturo per il nostro personale, i nostri clienti e i nostri azionisti. Partendo dalle nostre solide fondamenta, siamo entusiasti di continuare a progredire con la promozione di obiettivi sempre nuovi e più audaci per mantenerci all'avanguardia nella sostenibilità aziendale, sociale e ambientale".

Ingersoll Rand, insieme ai marchi leader Trane e Thermo King, ha anche annunciato i suoi obiettivi di sostenibilità per il 2030, in linea con le tempistiche di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite.

FRIULAIR

ARIA E ACQUA

ESSICCATORI D'ARIA COMPRESSA
&
REFRIGERATORI D'ACQUA INDUSTRIALI
E PER CONDIZIONAMENTO
PRONTI A SODDISFARE OGNI VOSTRA ESIGENZA

Dryers

CFT
REFRIGERATORI D'ACQUA
PER IL CONDIZIONAMENTO
da 100 a 300 kW

AMD
ESSICCATORI A CICLO FRIGORIFERO
da 350 a 22.000 L/MIN

CWE/HWE
REFRIGERATORI / POMPE DI CALORE INDUSTRIALI
da 13 a 140 kW

ACT ES - ACT VS
ESSICCATORI FINALIZZATI
AL RISPARMIO ENERGETICO
da 350 a 16.000 L/MIN.
da 21.000 a 294.400 L/MIN.

QBE
REFRIGERATORI INDUSTRIALI
da 2 a 25 kW

ACT
ESSICCATORI A CICLO FRIGORIFERO
da 350 a 300.000 L/MIN

INDUSTRY Ready 4.0

Chillers

via Cisis, 36 - 33052 Cervignano del Friuli (Ud) Italy
Tel. +39 0431 939416 - Fax. +39 0431 939419 - friulair@friulair.com - www.friulair.com

MADE IN ITALY

© 2019 Friulair S.r.l. All Right Reserved

30 FRIULAIR
1989 ANNIVERSARY 2019

DALLA VITA QUOTIDIANA AGLI UTILIZZI TECNICO-SCIENTIFICI

NUMERO, un modo di vedere il mondo

Alzarsi al mattino al suono della sveglia o fare il pieno dell'auto. Micro-eventi dove protagonista è il numero: l'ora della sveglia o i litri di benzina. Come da Wika: costruire bilance con celle di carico e stabilire la temperatura con sensori di misura, misurare la pressione in tre modi diversi, misurare portate e livelli, forze di tensione e compressione e calcolare gli angoli, rendere sicuri interi sistemi monitorando i valori misurati.

E' un numero sulla sveglia che ci dice quando dovremmo alzarci: questo minuscolo piccolo numero risiede in noi; alla fine, siamo abituati ad alzarci sempre in quel preciso momento.

Dalla sveglia del mattino...

Mentre possiamo facilmente impostare il momento in cui la sveglia ci deve far alzare al mattino, il numero delle maledette scale da fare ogni giorno non è facile da influenzare. Se stasera decidiamo di andare a fare jogging, prima ci sciacqueremo la faccia con dell'acqua. Anche in questo caso, possiamo quasi vedere un numero col nostro occhio interiore: il contatore dell'acqua che "corre".

Una volta rinfrescati e di nuovo asciutti, incontriamo immediatamente il prossimo numero. Poi, il termometro ci consiglia di indossare una giacca non appena usciamo di casa. Una volta arrivati all'auto, veniamo raggiunti dal numero successivo. Il nostro arrivo al lavoro sarà ritardato di alcuni minuti, perché dobbiamo riempire il serbatoio del carburante lungo il percorso. Non appena raggiunta la stazione di servizio, siamo in grado di controllare un altro numero, quello che indica la pressione degli pneumatici. Qualcosa che non controlliamo abbastanza spesso. Inoltre, mentre il serbatoio del carburante si riempie lentamente, ci chiediamo se qualcuno si sia preso la briga di controllare la precisione della

pompa di carburante usando un contenitore standard da 5 litri. Perché no? Tutto ciò per dire che, per chi in Wika lavora nell'ambito della calibrazione, è normale verificare regolarmente la precisione di tutta la strumentazione. Anche in diversi altri settori possiamo contare sul fatto che tutto venga misurato accuratamente.

...al lavoro dell'ingegnere

Per un ingegnere che lavora nel campo della misura di forza, ad esempio, il particolare modo di lavorare ad ampio raggio va ben oltre ciò che ci può essere in un grande cantiere. Che belle macchine! Soprattutto le gru. Ancora una volta, con quell'occhio interiore si vedono tanti numeri: quelli per il monitoraggio del peso sollevato sul braccio meccanico e quelli per la misura degli angoli. Quando ci si avvicina ai limiti della linea di ribaltamento, diventano interessanti anche le forze di spinta e di supporto. Se l'ingegnere avesse del tempo libero, si fermerebbe proprio lì sul confine come un ragazzino, semplicemente a guardare il tutto.

...misure onnipresenti

Poi, finalmente, raggiungiamo l'azienda. Come sempre, i numeri sono al lavoro; sono quelli che alla fine co-determinano le nostre vite. Non importa cosa facciamo e dove possiamo andare, le misure sono onnipresenti. Non appena inizi a pensarci, la lista continua ad allungarsi: vediamo il mondo in numeri perché in Wika dividiamo le cose di tutti i giorni in numeri. Possiamo costruire bilance con celle di carico e possiamo stabilire la temperatura con sensori di misura. Possiamo misurare la pressione in tre modi diversi. Siamo in grado di misurare portate e livelli. Possiamo misurare le forze di tensione e compressione e possiamo calcolare gli angoli. Possiamo rendere sicuri interi sistemi monitorando i valori misurati. Chiunque conosca la metrologia vede il mondo attraverso occhi diversi.

www.wika.it

DA QUELLA PREVENTIVA A QUELLE SU CONDIZIONE E PREDITTIVA

NUOVE tecniche e metodi applicati

Cooperare lungo tutto il ciclo di vita di una entità, dal concept alla dismissione. Questo il compito della manutenzione. Obiettivo? Miglioramento continuo della disponibilità operativa dell'entità e del contenimento dei costi di manutenzione, valorizzando non solo l'aspetto tecnologico e operativo, ma anche quello gestionale nei processi e servizi di manutenzione, grazie a una visione più ampia e integrata del processo manutentivo.

Ing. Emanuele Dovere
*Università di Bergamo**

La conservazione, il mantenimento e la conduzione ottimale del patrimonio impiantistico costituiscono, per qualsiasi realtà produttiva, una leva di fondamentale importanza per utilizzare le risorse a disposizione, siano esse tecniche che economiche.
Le attività di manutenzione e gestione degli "asset" svolgono, quindi, un ruolo di primaria importanza per raggiungere gli obiettivi individuati dal management aziendale e per ridurre i costi globali di produzione.

La trasformazione

La manutenzione si è trasformata, in termini di mission, da attività prevalentemente operativa di riparazione e ripristino delle condizioni di funzionamento, in un articolato sistema gestionale orientato alla prevenzione del guasto e al miglioramento continuo. Si tratta di un passaggio che implica un considerevole mutamento culturale del management aziendale e, al contempo, del personale che opera nell'area della manutenzione.

"Da attività di riparazione e ripristino delle condizioni di funzionamento, la manutenzione è divenuta un articolato sistema gestionale orientato alla prevenzione del guasto e al miglioramento continuo"

Analizzando l'insieme delle attività manutentive che vengono effettuate, si può constatare che ciascuna attività di manutenzione può essere classificata come appartenente a una delle aree che vengono identificate dall'incrocio di due variabili:

- la fase del ciclo di vita dell'entità o bene oggetto di manutenzione;
- il grado di "proattività" della risposta manutentiva.

La schematizzazione consente di formulare una definizione precisa della mission della manutenzione.

Risulta evidente come il compito della manutenzione sia quello di cooperare lungo tutto il ciclo di vita di una entità, dal concept alla dismissione, con l'obiettivo del miglioramento continuo della disponibilità operativa dell'entità e del contenimento dei costi di manutenzione. Emerge, quindi, l'importanza di valorizzare non solo l'aspetto tecnologico e operativo, ma anche quello gestionale nei processi e servizi di manutenzione: non più, quindi una

manutenzione intesa solo come un servizio tecnico specialistico, ma una visione più ampia e integrata del processo manutentivo.

Le macro-tipologie

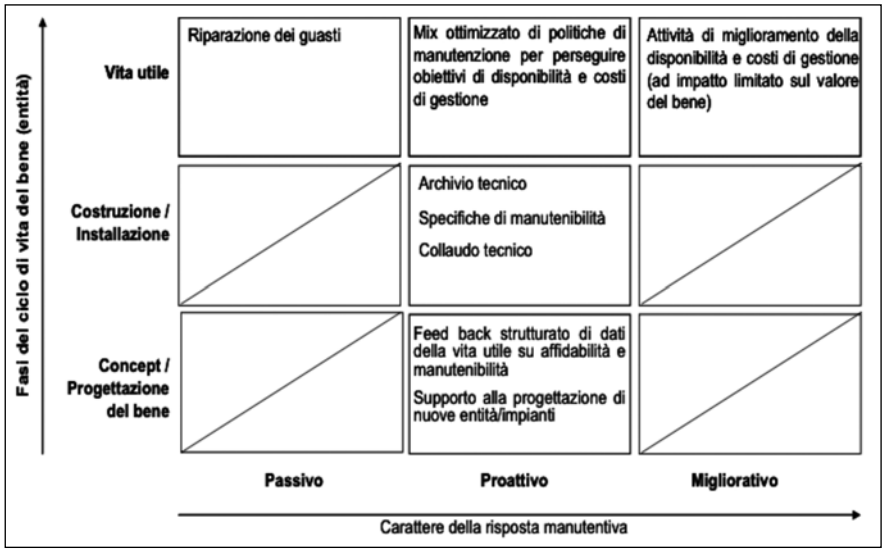
Nel corso degli anni, la gestione degli impianti è passata dall'esser prevalentemente caratterizzata da interventi a guasto a interventi di manutenzione "preventiva", volti a evitare i fermi impianto e a incrementare il livello di sicurezza degli impianti stessi.

La manutenzione preventiva ha avuto successivamente un ulteriore sviluppo: dai primi piani di intervento ciclici si è passati a sviluppare tecniche di manutenzione "su condizione". La differenza sostanziale tra queste due macro tipologie di gestione della manutenzione consiste nel fatto che, nella prima, vengono definiti dei cicli, temporali o di funzionamento, e viene effettuato l'intervento alla scadenza del ciclo. Questa tipologia di manutenzione in alcuni casi risulta esser piuttosto onerosa o, in alternativa, scarsamente performante, in quanto non sempre è possibile definire in maniera precisa i cicli temporali o di funzionamento in modo da massimizzare la vita utile dei componenti e, allo stesso tempo, evitare i fenomeni di guasto.

Per questi motivi si sono sviluppate e adottate in modo sempre più pervasivo le tecniche di manutenzione "su condizione" e di manutenzione "predittiva".

La manutenzione su condizione consiste nell'analisi di segnali, definiti "segnali deboli", provenienti dalle macchine. Di fatto, non vengono più effettuati degli interventi di manutenzione sulla base di cicli prestabiliti, ma ci si limita a effettuare dei cicli di ispezione, nei quali vengono rilevati dei segnali provenienti dalle macchine e viene valutato quando questi superano dei limiti soglia prestabiliti. Qualora vengano superati i limiti soglia, si effettua l'intervento di manutenzione volto a ripristinare le condizioni ottimali di funzionamento del bene oggetto dell'analisi. I segnali che possono esser analizzati per effettuare la manutenzione su condizione sono di differenti tipologie: possono essere segnali elettrici, acustici, di temperatura ecc. Tutti questi segnali sono caratterizzati dal fatto che, per diverse tipologie di macchine, costituiscono un sintomo di incipiente malfunzionamento di un componente causato da un fenomeno di degrado o di usura.

Una ulteriore evoluzione della manutenzione su condizione consiste nella manutenzione "predittiva" dove, oltre al monitoraggio dello stato di usura del componente oggetto dell'analisi, viene predetta la vita utile residua del componente stesso.



Identificazione dei diversi tipi di attività di manutenzione (Furlanetto et al., 2006).

Vantaggi e svantaggi

Scegliere una politica di manutenzione on condition o una di tipo predittivo comporta alcuni vantaggi e svantaggi operativi. Tali politiche di manutenzione permettono margini di miglioramento della disponibilità di impianto e la riduzione dei costi totali (sia propri che indotti). Viene, pertanto, applicata su macchinari critici per il loro alto costo di utilizzo e per le eventuali perdite in termini di disponibilità e sicurezza.

Queste politiche consentono di programmare gli interventi richiesti sulla base del reale stato di deterioramento (attuale o atteso) di una entità, evitando così di programmare in anticipo interventi non richiesti.

Questi benefici sono, però, ottenibili con un maggior costo di introduzione della tecnica dovuto all'acquisto di apparecchiature e al necessario training di specialisti.

L'utilizzo e l'implementazione di tali tecniche di manutenzione si sono evoluti di pari passo con lo sviluppo delle tecnologie per l'acquisizione

e l'elaborazione dei segnali provenienti dalle macchine.

Nel corso degli anni, il progresso tecnologico ha portato allo sviluppo di sensori e sistemi di misura sempre più evoluti e affidabili e, al tempo stesso, reperibili sul mercato a costi contenuti. Si è partiti da sensori essenzialmente meccanici, per passare a quelli elettrici e poi a quelli elettronici integrati, che richiedono soltanto una tensione di alimentazione per fornire un segnale di uscita già utile ad essere letto, acquisito ed eventualmente trasmesso. Recentemente, la microelettronica ha permesso di sviluppare tecnologie per la costruzione di sistemi miniaturizzati che, in un singolo chip di silicio, racchiudono diverse funzionalità. Conseguenza di questo sviluppo tecnologico è stata la commercializzazione sempre più diffusa degli "smart sensor", ovvero di sensori in grado di acquisire segnali dall'esterno, elaborarli attraverso una "intelligenza" integrata nel sensore e dare dei segnali in uscita in relazione all'esito dell'analisi effettuata dalla logica in esso contenuta.

Nel caso della manutenzione su condizione e della manutenzione predittiva, questi sensori intelligenti costituiscono il primo strumento per acquisire, elaborare e avere delle risposte affidabili sullo stato di funzionamento del componente/macchinario monitorato.

"I gestori d'impresa devono cogliere le nuove opportunità così che l'introduzione delle nuove tecnologie permetta di performare le realtà produttive e migliorare le condizioni lavorative degli operatori"

Superare le resistenze

È evidente come l'innovazione tecnologica degli ultimi anni sia sempre più pervasiva nel mondo industriale e nei sistemi produttivi: le applicazioni sono molteplici, così come i benefici riscontrabili in termini di incremento dell'efficienza degli asset. Associati a questi aspetti è da evidenziare come dal punto di vista hardware, i dispositivi e la sensoristica in commercio risultino essere sempre più diffusi e i costi connessi relativamente contenuti.

Rimane, tuttavia, da superare la resistenza al cambiamento che talvolta è presente nei contesti produttivi: la visione dei prossimi anni vede sempre più una realtà economica e sociale in continuo mutamento, dove le opportunità di mercato e le rapide evoluzioni dei sistemi non ammettono più un approccio mentale "statico". È compito dei gestori d'impresa cogliere le nuove opportunità e far in modo che l'introduzione di queste tecnologie permetta, da un lato, di performare le realtà produttive e, dall'altro, di migliorare le condizioni lavorative degli operatori.

**Vice Direttore Master MeGMI in Gestione degli Asset Industriali e della Manutenzione - Department of Management, Information and Production Engineering - Università di Bergamo*

www.unibg.it

Abbiamo soluzioni per ogni esigenza.

PER NON FARTI MAI MANCARE L'ARIA

Non importa che tu voglia gonfiare uno pneumatico o aumentare la tua produttività, un compressore FIAC può venirti sempre in aiuto. Produttrice di una gamma completa di compressori e accessori, FIAC è leader nel mondo dell'aria compressa dal 1977: presenza globale, cuore italiano.

fiac

AIR COMPRESSORS

Bologna – Italy – www.fiac.it

DA UNA AZIENDA ITALIANA RICCA DI UNA ESPERIENZA CENTENARIA

FATTORE strategico dai molti vantaggi

Risparmio energetico, riduzione dei costi operativi, continuità operativa, preservazione della salute e sicurezza degli operatori, protezione dell'ambiente, aumento della vita utile degli impianti. Questi i benefici legati a una manutenzione ottimizzata per mantenere un impianto in condizioni di efficienza e funzionalità. Tipologie e applicazioni. Linee guida targate Mattei per mantenere un impianto efficiente attraverso un piano studiato ad hoc.

La manutenzione è una delle voci che costituiscono i costi totali di un impianto che, se non svolta correttamente e in modo puntuale, può far crescere notevolmente i costi di esercizio. Una corretta manutenzione è il modo più semplice per garantire al proprio compressore un ciclo di vita performante, evitando anomalie e sprechi energetici. Permette, inoltre, di prolungare la vita del proprio impianto, ottenere una maggiore durata dei componenti, meno spreco di materiali e un sistema perfettamente funzionante nel tempo.

Approccio integrale

La manutenzione viene tenuta in considerazione già in fase di progettazione, costruzione e installazione del compressore, per essere certi che controlli e revisioni possano essere svolti facilmente durante il funzionamento dell'impianto. Gli atti manutentivi proseguono con la "messa a punto" dell'impianto, che precedono la messa in funzione e la conduzione dell'impianto.

La cura regolare del sistema è essenziale anche per mantenere attrezzature, macchinari e ambiente di lavoro sicuri e affidabili. L'assenza di manutenzione o una manutenzione inadeguata può essere causa di situazioni pericolose, incidenti e problemi di salute: ecco perché essa incide anche su sicurezza e salute sul lavoro.

Il mantenimento dell'impianto è fondamentale per garantire la continuità della produzione, per fabbricare prodotti di alta qualità e mantenere costante il livello di competitività di un'azienda.

La manutenzione concorre a mantenere un impianto efficiente, a ridurre i consumi energetici che contribuiscono all'emissione del gas effetto serra e, quindi, all'emergenza del riscaldamento globale. Il settore industriale è responsabile di oltre il 50% del consumo di energia elettrica globale, di cui fino al 20% è rappresentato dalla produzione ed erogazione alle utenze finali di aria compressa.

Trascurare la manutenzione di un impianto, invece, può portare a significative perdite nella sua produzione, oltre che a esporlo maggiormente al rischio di guasti e ai costi relativi per il ripristino del suo corretto funzionamento.

I costi di manutenzione sono più economici delle conseguenze di una mancata manutenzione, in quanto guasti imprevisti possono comportare elevati costi energetici, fermi produzione e non conformità.

La gamma completa di compressori Mattei indicati per applicazioni industriali.

Tipologie e applicazioni

Esistono varie tipologie di manutenzione che permettono di intervenire preventivamente sugli impianti per evitare eventuali guasti, intervenendo nel momento del bisogno o a posteriori con azioni di miglioramento sul sistema.

• *Manutenzione preventiva*

La manutenzione preventiva è una politica di manutenzione che si prefigge l'obiettivo di eseguire un intervento manutentivo a intervalli predeterminati di revisione, sostituzione o riparazione, per ridurre le probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento dell'impianto e ridurre il numero di fermi macchina dopo determinate ore di esercizio.

Risulta, quindi, più economico dedicare tempo, risorse e materiale di ricambio per sostituire pezzi ancora non completamente usurati, che non attendere passivamente condizioni di guasto che potrebbero causare danni incalcolabili o perdite produttive notevoli.

Tale manutenzione è accompagnata da operazioni di ispezione in grado di identificare con maggiore precisione le parti su cui intervenire, individuando i segni premonitori di un possibile degrado o di una riduzione delle caratteristiche dell'impianto o del macchinario. La misura e la registrazione dei parametri tecnici dell'impianto o del macchinario (temperature, consumi energetici, pressioni, portate, livelli ecc.) sono, quindi, elementi fondamentali della manutenzione preventiva e costituiscono una fase di monitorizzazione continua e costante delle sue prestazioni e caratteristiche intrinseche.

• *Manutenzione correttiva*

Si tratta di tutte quelle attività necessarie a ripristinare le funzioni originarie del sistema a fronte di guasti manifesti: l'azione manutentiva è, quindi, subordinata all'attesa del manifestarsi del guasto. L'intervento ha come scopo la rimozione dei problemi che impediscono il funzionamento o la riduzione di prestazioni, causando fermi macchina e generando elevati costi di riparazione nel caso in cui il componente guasto danneggi i componenti correlati.

• *Manutenzione migliorativa*

Con manutenzione migliorativa si intende l'insieme delle azioni migliorative, atte ad assicurare a un impianto o a una unità il miglioramento delle prestazioni previste in sede di progetto. Grazie a queste attività, un impianto potrà aumentare il valore dei sistemi e/o prolungarne la longevità.

Gli speciali kit con ricambi originali Mattei per la manutenzione del compressore.

Essa si realizza programmando un fermo macchina per la sostituzione di componenti, parti o interi gruppi di una macchina o di un impianto, caratterizzati dalla perdita delle loro prestazioni originali, per i quali si ritenga necessario un potenziamento delle caratteristiche produttive, eliminando definitivamente le cause continue di guasto e fermo macchina. La manutenzione migliorativa consente di pianificare interventi migliorativi solo per i casi realmente necessari, dopo aver valutato attentamente costi e benefici.

Mattei crede fermamente nell'importanza della manutenzione, in quanto rappresenta un fattore strategico per raggiungere un massimo livello di utilizzabilità e disponibilità degli impianti. Eseguire una corretta manutenzione significa intraprendere la via ottimale per una gestione economica ed efficiente del proprio impianto, con risultati apprezzabili e significativi nel tempo.

Perché fare manutenzione

Una manutenzione ottimizzata mantiene un impianto in condizioni di efficienza e funzionalità, fornendo diversi benefici. Ecco sei motivi per farla.

a) Risparmio energetico - Un buon impianto, revisionato regolarmente, permette di evitare sprechi di corrente, fughe d'aria o cadute eccessive di pressione. Fare manutenzione costituisce la via ottimale per una gestione economica ed efficiente, con risultati apprezzabili e significativi.

b) Riduzione dei costi operativi - Il malfunzionamento dell'impianto e i fermi macchina causati da guasti non previsti aumentano i costi di esercizio. I costi manutentivi sono sicuramente più economici delle conseguenze della mancata manutenzione, quali, per esempio, elevato consumo energetico, tempi di fermo produzione, problemi di sicurezza o non conformità.

c) Continuità operativa - Una accorta manutenzione, che utilizza parti di ricambio originali, svolta in modo preventivo ed effettuata da personale qualificato, riduce i fermi macchina non previsti.

d) Preservazione di salute e sicurezza degli operatori - Una manutenzione regolare è essenziale per mantenere attrezzature, macchinari e ambiente di lavoro sicuri e affidabili. L'assenza di manutenzione o una manutenzione inadeguata possono essere causa di

situazioni pericolose, incidenti e problemi di salute.

e) Protezione dell'ambiente - Una manutenzione che mantiene un impianto efficiente permette meno sprechi, meno energia utilizzata, meno inquinamento ambientale.

f) Aumento della vita utile degli impianti - Una adeguata manutenzione aumenta l'affidabilità ed estende la vita utile del sistema. Con una valida manutenzione si può sfruttare appieno il potenziale delle attrezzature acquistate, ed è possibile ottenere il meglio da ciascun particolare impianto e i migliori margini di profitto dalle operazioni effettuate.

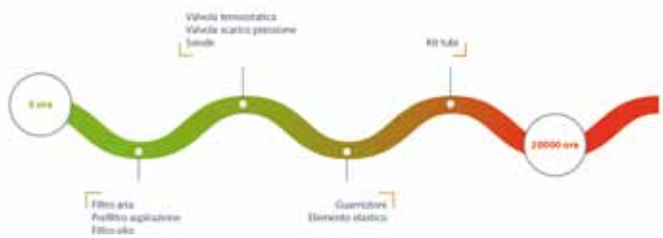
Esempio di linee guida

Mattei progetta compressori estremamente affidabili, assicurando le 100.000 ore di esercizio senza richiedere alcuna sostituzione delle palette o di altre parti metalliche. Tuttavia, questa garanzia non può prescindere da un corretto e completo programma di manutenzione che, a cadenza definita, preveda una serie di controlli accurati, abbinati alla sostituzione dei componenti che possono usurarsi.

Innanzitutto, l'uso di parti di ricambio e lubrificanti originali permette di mantenere nel tempo gli stessi livelli di prestazioni, affidabilità e sicurezza delle parti utilizzate. I ricambi Mattei, infatti, sono realizzati secondo elevati standard di progettazione e conformi a precise specifiche tecniche. In aggiunta, l'utilizzo di kit specifici di manutenzione velocizza i tempi di intervento da parte del personale competente.

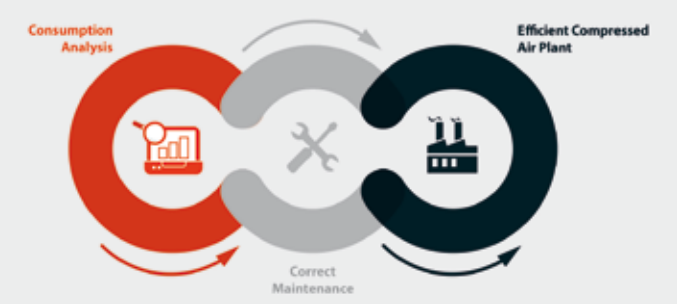
Per attuare una manutenzione efficace occorrono, inoltre, un'ottima preparazione da parte del tecnico che la svolge e una conoscenza approfondita dell'impianto e del processo tecnologico. Le scelte di manutenzione sono legate alla tipologia e alla tempistica dei guasti, nonché alle valutazioni di tipo economico degli impianti.

Istruendo periodicamente il personale tecnico dei centri assistenza autorizzati Mattei, cui viene affidata la manutenzione, si evitano gravosi costi di gestione e si riducono al minimo i tempi di inattività della macchina.



Il costruttore stabilisce intervalli di tempo (espresse in ore di funzionamento) entro cui le parti di ricambio devono essere sostituite per ottimizzare l'efficienza dei compressori.

Anche la formazione del personale interno alla propria azienda è indispensabile affinché venga svolta la manutenzione preventiva, che consiste in attività settimanali, mensili, annuali o in base alle ore di funzionamento del compressore. Un'adeguata formazione del personale permette di conoscere tutti gli adempimenti previsti dalle normative di riferimento ed essere costantemente aggiornati sui cambiamenti degli impianti. Le competenze che si acquisiranno consentiranno, al tecnico, di intervenire tempestivamente su un impianto al fine di individuare il componente che impedisce il corretto funzionamento, la causa e il metodo più opportuno di intervento.



Schema di gestione efficiente dell'aria compressa.

La preparazione e la motivazione sono fattori chiave del successo di un'azienda e la formazione diventa un investimento necessario.

Altri aspetti, da non sottovalutare, per svolgere una corretta manutenzione e avere un impianto sempre in condizioni efficienti sono il controllo delle fughe nella rete di distribuzione, che possono provocare eccessive perdite di caduta di pressione, il monitoraggio continuo del funzionamento, una tempestiva segnalazione di guasti o di perdite da parte degli operatori, il seguire scrupolosamente le indicazioni fornite da Mattei.

Un piano mirato

Per prolungare il ciclo vitale e ottimizzare l'efficienza dei compressori, Mattei ha ideato un piano di manutenzione che offre ai suoi clienti numerosi kit di manutenzione, comodi e accessibili, ideati per aiutare a contenere i costi di manutenzione.

Nella figura in alto, vengono riportate le parti di ricambio che devono essere sostituite a intervalli prestabiliti dal costruttore. La tabella con gli intervalli di manutenzione è menzionata nel manuale d'uso e manutenzione del compressore, che può variare a seconda del tipo di macchina impiegata e delle condizioni in cui opera.

www.matteigroup.com/it

PRIMA EDIZIONE

Smart Vision Forum in tanti a Bologna

Una giornata full time che ha fatto il punto sul ruolo sempre più strategico della visione industriale nella fabbrica intelligente a beneficio dell'intera filiera.

Si è svolta a Bologna lo scorso 20 giugno, con un'affluenza di oltre 450 partecipanti, la prima mostra-convegno dedicata ai sistemi di visione industriale, nata dalla collaborazione tra AIdAM e ANIE Automazione, e organizzata da Messe Frankfurt Italia.

Percorso sinergico

Nel percorso congiunto e sinergico intrapreso dalle due associazioni, Smart Vision Forum ha saputo fare il punto sul ruolo sempre più strategico della visione industriale nella fabbrica intelligente a beneficio dell'intera filiera.

Nell'area espositiva, 21 aziende hanno presentato lo stato dell'arte del comparto e animato, con approfondimenti e casi pratici, il palinsesto convegnistico suddiviso in due sessioni principali, dedicate a tecnologia e applicazioni.

A dare il via alla giornata di lavori, la plenaria di apertura che ha visto la partecipazione di esponenti del mondo delle istituzioni, delle associazioni europee e della Confindustria locale, i cui contributi hanno confermato l'importanza della visione artificiale quale fattore abilitante nella transizione all'industria digitale.

Marco Lombardo, assessore alle Attività Produttive del Comune di Bologna, ha sottolineato come l'appuntamento abbia consentito di aumentare la consapevolezza verso tali tecnologie in grado di migliorare qualità e sicurezza nel processo produttivo.

A seguire, Luca Rossi, Direttore Confindustria Emilia Romagna, ha ribadito come Smart Vision Forum rappresenti un momento di confronto importante per il territorio in un contesto industriale nel quale fare cultura avanzata e sviluppare una nuova frontiera delle competenze si rivela sempre più essenziale e rilevante.

Infine, l'ultimo intervento, quello di Anne Wendel, Direttore VDMA Automation, ha portato il dibattito su un piano internazionale, nel quale l'Italia rappresenta un Paese all'avanguardia per i sistemi di visione che hanno registrato nel 2018 una crescita del giro d'affari pari all'8%.

Smart Vision Award

A conclusione della mattinata, il comitato scientifico del Forum, rappresentato dal Presidente Carlo Alberto Avizzano, della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, ha conferito lo Smart Vision Award alle memorie più meritevoli per le sessioni "tecnologia" e "applicazioni".

Il premio per la miglior relazione è stato assegnato a Video Systems (tecnologia) e a Wenglor (applicazioni). Menzioni speciali sono state attribuite ai contributi di Advanced Technologies e ADAT.

Piena soddisfazione

Massimo Vacchini, Direttore AIdAM, ha detto: "Smart Vision Forum è stato un successo oltre ogni attesa. Per noi di AIdAM che in questi mesi, insieme ad ANIE Automazione e Messe Frankfurt Italia, lo abbiamo ideato e organizzato con entusiasmo e dedizione. Per le nostre aziende, che hanno raccolto la sfida di questa prima edizione, proponendo contenuti preziosi e mettendo a disposizione con lungimiranza il proprio know-how. Per le istituzioni, che hanno scelto di patrocinare questa iniziativa, per i visitatori, ma soprattutto, per l'intero comparto dei sistemi di visione, sempre più protagonisti nel mondo dell'automazione e nella vita quotidiana di ciascuno di noi".

Marco Vecchio, Direttore ANIE Automazione, ha dichiarato: "Siamo felici del successo di questa prima edizione di Smart Vision Forum. Abbiamo deciso di puntare sui sistemi di visione perché crediamo siano una tecnologia le cui applicazioni hanno grandi margini di crescita. Il livello delle memorie è stato molto alto e questi contenuti, unitamente alla nuova 'Guida sui Sistemi di Visione' appena pubblicata, contribuiranno all'azione di divulgazione delle tecnologie che caratterizza il nostro operato come associazione".

Un evento positivo sottolineato anche da Donald Wich, Amministratore delegato Messe Frankfurt Italia: "Un mese dopo SPS Italia, abbiamo continuato il dibattito sulla fabbrica del futuro parlando di visione industriale con AIdAM e ANIE Automazione. La competitività delle nostre imprese è basata su un aumento della produttività e queste tecnologie sono importanti per il raggiungimento di obiettivi di crescita e per favorire una occupazione sempre più qualificata. Vi aspettiamo ai prossimi appuntamenti che in autunno approfondiranno gli altri aspetti dell'industria intelligente".

www.messefrankfurt.it

UNA VISIONE CONDIVISA PER L'INNOVAZIONE NEL MONDO DELL'IIOT

COLLAUDO automatico nuova stazione

Camozzi Automation e Camozzi Digital: due realtà unite dalla medesima visione volta alla innovazione continua, che si esprime concretamente nell'ideazione e nello sviluppo congiunto di soluzioni di ultima generazione. Un risultato frutto della loro capacità sinergica di condivisione del proprio know-how nella creazione di componentistica pneumatica ed elettrica e integrazione in sistemi intelligenti. Come mostra la nuova Macchina ATE.

Una prestigiosa vetrina, quella di SPS IPC Drives Italia 2019, scelta da Camozzi per mostrare i risultati d'eccellenza raggiunti grazie alla proficua collaborazione tra Camozzi Automation e Camozzi Digital. Punta di diamante è l'innovativa Macchina ATE (Automatic Test Equipment), presentata in anteprima presso gli stand:

Macchina ATE.

una stazione di collaudo automatico, concepita dall'azienda per testare le proprie elettrovalvole, che rappresenta un cyber-physical system completo e integra, al proprio interno, i più evoluti smart components per l'IIoT ideati in casa Camozzi.

Sistemi integrati

"Si tratta di un prodotto, per il momento destinato a uso interno, frutto della nostra elevata esperienza nel settore, maturata direttamente sul campo in anni di affiancamento e supporto a OEM ed End User per lo sviluppo di soluzioni complete - commenta Lodovico Camozzi, Presidente e Chief Executive Officer del Gruppo Camozzi -. Tale macchina, oltre a costituire un valido strumento per 'sperimentare' direttamente in-house l'efficacia delle nostre soluzioni, in un'ottica di continuo miglioramento, rappresenta altresì una importante dimostrazione di come il Gruppo si stia evolvendo da produttore di componenti a fornitore di sistemi sempre più integrati, in grado di 'restituire' al cliente dati e informazioni utili per monitorare costantemente le performance dei propri processi produttivi".

Soluzioni smart

"Uno dei nostri principali punti di forza, nello sviluppo di soluzioni smart in ottica Industry 4.0 - interviene Marco Camozzi, Managing Director di Camozzi Automation - risiede soprattutto nell'abilità di trasformare, in tempo reale, mediante sofisticati algoritmi proprietari, le informazioni raccolte dalle tecnologie abilitanti in report di diagnostica dettagliata. Grazie a tali report, i clienti potranno monitorare costantemente le performance dei processi produttivi, pianificandone in modo

Isola di valvole serie D1.

più efficace ed efficiente le attività di manutenzione e riducendo notevolmente i tempi di inattività e i costi di esercizio".

"Ogni singolo dato raccolto attraverso i nostri sistemi - prosegue Marco Camozzi - diventa, dunque, linfa vitale utilizzata per implementare il MES, Manufacturing Execution System, il sistema informatizzato che controlla e gestisce i cicli e gli aspetti produttivi dell'azienda, con un triplice obiettivo: ottimizzare il processo e la qualità dei prodotti finiti

Regolatore proporzionale di pressione PRE.

Camozzi, implementare algoritmi di calcolo sempre più precisi e affidabili e restituire ai clienti un reale valore aggiunto nella digitalizzazione dei propri processi interni".

Visione completa

Camozzi Digital rappresenta, per Camozzi Group, il solution provider di un MES customizzato, fortemente integrato con le macchine, anche quelle più datate (il cosiddetto brown field), che tipicamente non espongono dati significativi al controllo della produzione. Alle dichiarazioni manuali degli operatori bordo macchina, si sono affiancati moduli proprietari per il collegamento diretto alle macchine stesse (PLC/Scada), per fornire maggiori informazioni e una visione completa dei reparti produttivi, delle risorse e dei materiali impiegati, con una stretta integrazione al sistema gestionale, o ERP, aziendale.

Due dimostrazioni

Due dimostrazioni di questa modalità di interconnessione tra i componenti, il cloud e la diagnostica predittiva si sono viste presso gli stand Camozzi, sia grazie alla nuova ATE, il cui funzionamento si basa sull'utilizzo dell'innovativo software sviluppato da Camozzi Digital, sia attraverso una demo live

Azionamento full digital DRCS.

realizzata con l'ausilio di un pannello digitale. Infine, un'ampia area dell'esposizione è stata dedicata ai componenti intelligenti firmati Camozzi: l'Azionamento full digital serie DRCS con funzione PLC integrata per Industry 4.0, l'Isola di Valvole serie D e il Regolatore Proporzionale di Pressione, serie PRE. Questi ultimi due sono equipaggiati con tecnologia CoilVision: un sistema di diagnostica avanzato in grado di evidenziare al cliente non solo gli eventi bloccanti, come corto circuiti, sovratemperatura, sovracorrente, tanto per fare qualche esempio, ma anche lo stato di salute generale del componente stesso.

www.camozzi.com/it

ALCUNE NOVITÀ PRESENTATE SUL SET DI HANNOVER MESSE 2019

FRUTTO della ricerca in continua evoluzione

Pinza adattiva DHEF, in grado, come la lingua di un camaleonte, di catturare, raccogliere e riporre oggetti di forme completamente diverse tra loro, senza bisogno di una riconfigurazione manuale. Ulteriore incremento della produttività dei propri clienti tramite macchine capaci di autoapprendimento affidandosi all'intelligenza artificiale su tre livelli di rete: on-Edge, on-Premises e Cloud. Queste alcune delle soluzioni evolute targate Festo.

Dalla pinza adattativa a soluzioni che sfruttano le potenzialità dell'Intelligenza artificiale. Due esempi che nascono dalla costante attività di R&S di casa Festo. Vediamole in sintesi.

Dalla pinza adattiva...

• *Presa sicura*

La calotta in silicone della pinza adattiva DHEF è in grado di ripiegarsi su se stessa per prendere oggetti di qualsiasi forma. Ciò consente una presa ferma e aderente. Il silicone, per sua natura elastico, si adatta con precisione a un'ampia gamma di geometrie. In combinazione con un attuatore pneumatico, la pinza adattiva garantisce una presa sicura con un basso consumo di energia.

• *Forme diverse*

A differenza delle pinze meccaniche attualmente disponibili sul mercato, che sono in grado di catturare solo componenti specifici, la pinza adattiva è estremamente flessibile e riesce a raccogliere anche componenti di forme diverse e con geometria circolare. L'assenza di spigoli vivi la rende ideale per la presa di oggetti sensibili, come ugelli o strisce di rivestimento. In generale, la pinza è in grado di raccogliere più pezzi, ad esempio dadi da una tazza, con un unico movimento.

Queste caratteristiche rendono utilizzabile la pinza bionica per la manipolazione di piccole parti nella classica costruzione di macchine, nell'industria elettronica o automobilistica, in unità di alimentazione per impianti di imballaggio per l'interazione uomo-robot, in operazioni di assemblaggio o in estensioni protesiche nella tecnologia medica.

Due immagini della pinza adattiva DHEF.

• *Membrana in silicone e interfaccia robot*

Dotata di una membrana elastica in silicone, estremamente flessibile e pieghevole, alimentata ad aria compressa, nonché di un'interfaccia robot standard con attacchi dell'aria integrati, questa pinza è un pratico componente di automazione. Altre comode funzionalità sono la scanalatura per sensori di finecorsa standard, che garantisce il rilevamento di posizione, e l'attacco a baionetta realizzato in modo da facilitare la sostituzione della calotta.

• *Sul modello della natura*

L'esclusiva combinazione di forza e adattamento alla forma della lingua del camaleonte può essere osservata nella caccia agli insetti. Una volta avvistata la preda, il camaleonte utilizza la sua lingua come un elastico. Un istante prima che la punta della lingua raggiunga l'insetto, la parte centrale si ritrae, mentre i bordi continuano a ripiegarsi in avanti. In questo modo, la lingua è in grado di adattarsi alla forma e alle dimensioni della preda e di racchiuderla saldamente. La preda rimane attaccata alla lingua e viene risucchiata come se fosse agganciata a una lenza. Sulla base di queste osservazioni, il

Festo Bionic Learning Network, assieme ai ricercatori dell'Università di Oslo, ha sviluppato un prototipo denominato "FlexShapeGripper".

...all'intelligenza artificiale

• *Analisi dati in tempo reale*

Oltre ai servizi complessi che possono essere offerti in un cloud, Festo intravede un grande potenziale nella semplice analisi dei dati in tempo reale mediante AI (Artficial Intelligence), direttamente sul componente di campo (AI on-Edge) o nel sistema di comando dell'impianto o di uno stabilimento di produzione (AI on-Premises). Il gestore dell'impianto mantiene il pieno controllo sui suoi dati macchina, che non devono essere inviati a un cloud via Internet.

• *Importante acquisizione*

Festo ha ulteriormente ampliato la propria competenza in ambito AI con l'acquisizione di Resolto Informatik GmbH nell'aprile 2018. Resolto ha sviluppato SCRAITEC, una soluzione software che analizza e interpreta i dati e identifica

Il Gateway CPX IoT.

e segnala le anomalie in tempo reale. Inoltre, grazie all'analisi permanente dei dati, il sistema apprende continuamente e amplia la sua base di conoscenze. Grazie a tale machine learning, diviene possibile un monitoraggio intelligente del processo.

• *Produzione di batterie, un esempio*

Ad Hannover, si è potuto sperimentare la soluzione software dal vivo allo stand Festo. L'applicazione mostra il rilevamento di batterie difettose. Un portale di manipolazione solleva le batterie. In combinazione con il nuovo sistema di comando modulare CPX-E-CEC e il nuovo regolatore del servoazionamento CMMT-AS, è possibile un monitoraggio in tempo reale. Il software di monitoraggio Resolto Informatik monitora le correnti del motore e i valori di posizione dell'asse. In caso di anomalie, ad esempio se la manipolazione fa ricorso a un formato di batteria errato, compare una notifica.

• *Soluzioni software intelligenti*

La raccolta dei dati e il monitoraggio possono essere effettuati tramite soluzioni di software intelligenti on-Edge, oppure on-Premises, o anche tramite il Gateway CPX IoT nel Festo Cloud. Soprattutto attraverso l'uso di AI on-Edge oppure on-Premises, tutti i dati rimangono interni all'azienda, senza rischi per la sicurezza o ritardi dei flussi di dati dovuti a latenze della rete. È importante che vi siano abbastanza dati strutturati per poter effettuare un'analisi significativa con lo strumento AI. A sua volta, il Cloud offre buoni risultati di valutazione su più siti di produzione, distribuiti grazie alla sua elevata capacità di calcolo.

• *Molti vantaggi*

Il carico di programmazione per il monitoraggio del processo e la gestione degli errori è ridotto in modo significativo grazie all'AI. Il cliente ottiene, così, un prezioso know-how in tempo reale. Componenti e processi difettosi, nonché guasti alle macchine, possono essere rilevati e prevenuti tempestivamente nel processo di produzione. Un altro vantaggio è la completa trasparenza e tracciabilità delle anomalie di processo su ciascun pezzo prodotto. In futuro, le azioni di richiamo su vasta scala di intere serie potrebbero scomparire, poiché la parte difettosa potrà essere chiaramente identificata e, quindi, scartata in modo mirato.

• *Controllore CMMT: AI nel Cloud*

La soluzione esposta mostra come viene utilizzato un algoritmo di apprendimento per il controllo di errori nei componenti. I dati di un asse elettrico vengono registrati e raccolti dal controllore CMMT. L'algoritmo di monitoraggio e il monitoraggio dei dati aggregati vengono eseguiti completamente nel Festo Cloud. I dati sono, così, disponibili sempre e ovunque.

Sistema di servo azionamento con regolatore CMMT-AS e motore EMMET-AS.

Pertanto, i clienti non beneficiano solo di un minor carico di programmazione. Gli stati normali dei loro singoli processi vengono appresi durante il funzionamento o da dati storici nell'algoritmo di apprendimento. I dati possono essere valutati immediatamente tramite il Cloud. Di conseguenza, gli utenti riconoscono rapidamente le deviazioni e possono rintracciare direttamente le cause degli errori. Anche i componenti di ricambio possono essere identificati rapidamente. Ciò consente di risparmiare tempo, ridurre i tempi di fermo e abbassare i costi di manutenzione. In futuro, è immaginabile che anche i gruppi di componenti, come moduli, sistemi o intere macchine, saranno monitorati in questo modo.

www.festo.com

SOLUZIONI 4.0 PER SMART FACTORY E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

INNOVAZIONE tecnologica e saperi trasversali

Presentata da SMC lo scorso maggio, a SPS IPC Drives, un'ampia gamma di prodotti e soluzioni che rispondono alle esigenze di connettività, efficienza energetica e flessibilità. Quanto alla formazione di nuove figure professionali 4.0, l'azienda ha proposto al proprio stand una demo didattica con l'obiettivo di supportare docenti e studenti nello sviluppo delle competenze legate alle tecnologie applicate, ritenendo necessario partire dalle scuole.

L'innovazione tecnologica punta sul digitale e sulla connettività dell'intero ciclo produttivo.

SMC ha presentato a Parma soluzioni dedicate alla gestione dei segnali digitali, analogici e pneumatici che rispondono alle esigenze di connettività, efficienza energetica e flessibilità.

Nel comparto della componentistica pneumatica, erano presenti numerosi prodotti "meccatronici": il passaggio dall'analogico al digitale consente, infatti, non solo di ripensare alle attuali soluzioni disponibili, ma di crearne completamente nuove.

Ricca esposizione

In questa ottica, sono stati sviluppati prodotti che ben si sposano con il concetto di Industria 4.0: il bus di campo IO-Link per comandare valvole, oppure per acquisire segnali digitali e analogici o, ancora, dispositivi per ottenere una configurazione da remoto come pressostati, regolatori di pressione, misuratori di posizione, controlli di motore stepper, comando valvole, tanto per citarne alcuni. Ai quali si aggiunge il sistema EX600 Wireless, dedicato alla gestione dei segnali digitali, analogici e pneumatici.

MAP 205, la demo didattica che integra in un unico sistema le funzioni per un assemblaggio completo.

• *EX600 Wireless* - Si tratta di una soluzione sinonimo di flessibilità e modularità grazie alla piattaforma con logica "Master & Slave". Ad ogni unità EX600 Master è possibile collegare con modalità Wireless sino a 128 Unità EX600 Slaves.

La connessione tra le unità master e slave utilizza il range di frequenza riservata alle comunicazioni industriali, sui 2,4 GHz con uno spettro a 79 canali. Ciò significa che la tecnologia di comunicazione cambia rapidamente la frequenza, per evitare interferenze da altre apparecchiature wireless. Qualora la frequenza delle comunicazioni Wi-Fi dovesse entrare in conflitto con altre comunicazioni wireless, o fosse presente un'interferenza ambientale da onde radio, verrebbero utilizzate automaticamente altre frequenze per una comunicazione più stabile.

La comunicazione si avvale di un innovativo sistema di modulazione della stessa (FHSS, Frequency Hopping Spread Spectrum), con tempi di aggiornamento pari a 5 ms.

Ogni unità EX600 Master ha la capacità di gestire fino a un massimo di 1280 Ingressi e 1280 Uscite con combinazioni digitali, analogiche e pneumatiche distribuite nelle diverse Unità EX600 Wireless integrate nel network.

Questa soluzione consente di monitorare il livello di comunicazione tra i diversi moduli grazie alla funzione Web-Server per una semplice e rapida diagnostica da remoto.

In aggiunta, EX600 Wireless offre la crittografia dei dati a tutela della sicurezza degli impianti e delle attrezzature su cui è installato.

• *District 4.0, Digital Transformation* - SMC Italia ha scelto di percorrere la strada della trasformazione digitale proponendo una propria soluzione nel nuovo progetto della fiera di Parma dedicato alle aree di rinnovamento del settore manifatturiero attraverso le nuove tecnologie e la digitalizzazione dei processi. Nel District 4.0, era presente la demo

dedicata al wireless che metteva in mostra le potenzialità della tecnologia applicata, evidenziando le competenze e le skills necessarie per poterle implementare. Questo percorso voleva essere una piattaforma di incontro tra tecnologie e sapere che evidenzia come la formazione sia la chiave per lo sviluppo di una manifattura italiana 4.0.

Formazione, soprattutto

Innovazione ed evoluzione stanno cambiando velocemente il mondo del lavoro fortemente orientato alla smart factory, all'automazione industriale e a Industria 4.0: una sfida fortemente legata alle competenze. Difficile pensare alla diffusione di tali tecnologie, già mature e disponibili sul mercato, se mancano figure professionali in grado di cogliere l'integrazione tra processi e prodotti. La tecnologia da sola non basta, è necessario partire dalla scuola con percorsi formativi legati al mondo del lavoro per aiutare ad acquisire quelle competenze multidisciplinari richieste dalle realtà aziendali interconnesse.

EX600 Wireless è un sistema dedicato alla gestione dei segnali digitali, analogici e pneumatici.

Proprio per sottolineare questo aspetto, SMC Italia a SPS Drives ha proposto al proprio stand una demo didattica che aveva l'obiettivo di supportare docenti e studenti nello sviluppo delle competenze legate alle tecnologie applicate, convinta che sia necessario partire dalle scuole: portare l'azienda negli istituti scolastici attraverso attrezzature realizzate con componenti reali che vengono normalmente utilizzati nei processi industriali è la strada per formare i professionisti di domani.

SMC - grazie ad attrezzature multidisciplinari - è in grado di accompagnare gli studenti nell'integrazione delle competenze necessarie per affrontare il mondo lavorativo che sta cambiando molto in fretta e in linea con le esigenze dell'industria.

www.smcitalia.it

Al via ad ottobre 2019 la XV edizione del

MASTER EXECUTIVE IN GESTIONE DEGLI ASSET INDUSTRIALI E DELLA MANUTENZIONE - MeGMI

Vi invitiamo all'open day del 12 settembre 2019 ore 16.30 presso l'Università degli studi di Bergamo, Via dei Caniana 2, Bergamo.

Per registrazioni scansionare il QR code.
Maggiori dettagli per ammissioni e scadenze sono disponibili sul sito **www.som.polimi.it/megmi**
o contattando la segreteria del Master allo **0352052385**

megmi

INTELLIGENZA ARTIFICIALE, MACHINE LEARNING, INTERNET OF THINGS

Quali COMPETENZE per i leader del futuro?

I leader di domani dovranno riuscire a destreggiarsi tra due forze contrapposte: l'avanzamento tecnologico da un lato e il potenziamento delle capacità umane dall'altro, identificando le combinazioni vincenti e promuovendo soluzioni di business innovative. Le persone fattore chiave del vero vantaggio competitivo: i leader dovranno anche formare i propri team. Una sintesi dell'International Business Report 2019 di Grant Thornton.

Il mondo imprenditoriale sta attraversando una ondata di cambiamenti dirompenti che sembrano ormai destinati a innescare una Quarta Rivoluzione Industriale. Nell'era dell'Industria 4.0, sarà la tecnologia a determinare le trasformazioni più rilevanti, influenzando praticamente tutti i settori e modificando gran parte delle professioni. Secondo l'International Business Report (IBR) di Grant Thornton del 2019 - ricerca globale effettuata sui dirigenti di imprese del mid-market -, l'avanzamento del mondo digitale sarà il fattore di cambiamento più influente secondo il 42% degli intervistati. A seguire l'intelligenza artificiale e i big data (40%) e un maggiore utilizzo dell'automazione e della robotica (35%).

Nuovi modelli di business

I leader del futuro dovranno, quindi, riformulare i propri modelli di business e dotarsi di nuove competenze coerenti con l'utilizzo di strumenti "intelligenti". Le macchine diventeranno incredibilmente efficienti, in alcuni casi potenziando l'operato umano o, addirittura, sostituendolo. Intelligenza artificiale, machine learning, Internet of Things e infrastrutture cloud diventeranno di uso comune, richiedendo, ai leader di impresa, di riassortire i propri team, favorendo una cultura aziendale più flessibile e aperta alle novità. Secondo i dati dell'IBR, il 20% degli attuali dirigenti globali nel mid-market crede che la capacità di essere innovativi sarà la caratteristica più importante per i leader d'impresa nel 2030, mentre il 16% ritiene che lo sia già oggi. Allo stesso tempo, il 18% sostiene che sapersi adattare al cambiamento sarà essenziale in futuro.

Innovazione, adattamento e flessibilità saranno i punti chiave delle strategie di successo, ma il vero vantaggio competitivo delle imprese 4.0 saranno le persone. Insieme alle numerose competenze richieste, i leader dovranno anche formare i propri team, rendendoli il più possibile pronti ad affrontare le sfide del cambiamento e a raccogliere le opportunità che deriveranno da nuovi stimoli. Una "vision" chiara e una direzione condivisa resteranno le carte vincenti per la leadership di domani, che dovrà impegnarsi a diffondere una cultura partecipativa, sperimentando soluzioni diverse e a volte rischiose. La vera forza risiederà nell'eterogeneità dei gruppi, nella diversità e nell'inclusione. Uno studio condotto da Forbes ha recentemente dimostrato che i team inclusivi prendono migliori decisioni nell'87% dei casi, mentre i team eterogenei portano risultati migliori nel 60% delle occasioni ("Hacking Diversity with Inclusive Decision-Making", Forbes, 2017).

Non solo tecnologia

Per Michele Milano, Vicepresidente e Partner di Ria Grant Thornton, "tra i cambiamenti in corso, la tecnologia non sarà l'unico settore a influenzare il mondo del lavoro e le capacità di imprenditori e manager di guidare imprese innovative e competitive. Il 32% degli intervistati dell'IBR cita la globalizzazione di risorse quali i mezzi finanziari e la proprietà intellettuale, mentre il 30% dichiara rilevanti gli effetti sul lavoro legati ai cambiamenti demografici e generazionali. Altri elementi in gioco fondamentali di cui tener conto saranno le aspettative in merito alle buone pratiche etiche e di sostenibilità ambientale realmente adottate dalle aziende, in relazione all'Agenda ONU 2030 dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile post gli storici Accordi di Parigi del 2015. Queste variabili stanno stimolando un complessivo cambiamento dei valori sociali e aziendali e del modo di fare impresa". "Recentemente - prosegue Milano -, la Grant Thornton, con i nostri soci in Italia, ha sostenuto il Premio Industria Felix col patrocinio di Confindustria e abbiamo partecipato a premiare le migliori 170 aziende PMI in

termini di performance aziendale nelle Regioni Lombardia, Emilia Romagna e Lazio sulla base dell'analisi di 55.000 bilanci 2018. Parlando con gli imprenditori premiati, è emersa l'attualità di molti degli argomenti citati nell'IBR di Grant Thornton e di altri aspetti strategici vincenti, come la capacità del senior management di saper adottare comportamenti nuovi, per coinvolgere e ascoltare di più e meglio le generazione più giovani, che entrano nelle organizzazioni lavorative e che sono più allenate alla velocità, a saper anticipare le innovazioni nei mercati e a intercettare le domande di nuovi servizi e prodotti. Il network Grant Thornton nel mondo è presente con 53.000 professionisti in 140 nazioni, tra cui l'Italia con uffici in 18 città. Il dna professionale e di mentalità imprenditoriale e orientamento al business dei soci è molto simile a quello dei clienti che sono principalmente PMI ad alto tasso innovativo e di crescita sui mercati domestici e internazionali".

Asset strategici

Per Gabriele Labombarda, Partner e IBC Director di Bernoni Grant Thornton, "l'innovazione tecnologica, l'intelligenza artificiale applicata ai Big Data, l'automazione e la robotizzazione dei processi sono ormai divenuti asset strategici per le imprese, in assenza dei quali è difficile restare competitivi. Data la continua evoluzione che questi fattori impongono ai processi aziendali, è fondamentale che chi riveste un ruolo di guida possegga forte propensione al cambiamento e all'innovazione. La curiosità e la capacità di adattamento sono le doti che oggi non possono mancare in un leader: il successo sarà il risultato della tensione al cambiamento e della propensione a innovare".

"Dare ai giovani talenti la possibilità di sbagliare - prosegue Labombarda -, seguendo strade innovative, imparando dagli errori, in un ambiente che li stimoli a rivoluzionare modus operandi consolidati nel passato, sarà certamente vincente. E' evidente, come le statistiche citate nell'IBR di Grant Thornton provano, che le probabilità di successo sono elevate nei team di lavoro che si dimostreranno inclusivi, senza barriere di genere, provenienza, età, cultura, in cui le esperienze vengono condivise e ampio spazio viene dato al punto di vista di ognuno in un'ottica di collaborazione e spirito di squadra".

Insomma, I leader di domani dovranno riuscire a destreggiarsi tra due forze contrapposte: l'avanzamento tecnologico da un lato e il potenziamento delle capacità umane dall'altro, identificando le combinazioni vincenti e promuovendo soluzioni di business innovative.

www.ria-grantthornton.it

PER UNA MIGLIORE ESPERIENZA NEL CAMPO DELLA VIRTUAL REVIEW

NUOVA versione più spazio alla creatività

Con M4 Virtual Review, la nuova versione del Virtual Reality Viewer di CAD Schroer, è ora possibile caricare modelli ancora più grandi, molto più dettagliati e di visualizzarli con prestazioni eccezionali, grazie al pieno supporto dei sistemi a 64 bit. Questo consente all'utente di caricare anche layout 3D o modelli CAD molto grandi, in modo che possano essere visualizzati in dettaglio nella realtà virtuale. I punti chiave di una soluzione evoluta.

Quando si parla di nuove tecnologie, ci si riferisce a scenari inimmaginabili fino a qualche tempo fa. Con strumenti e soluzioni sempre più complessi e in velocissima evoluzione, offrendo un valore aggiunto per chi opera nel mondo 4.0. E un esempio è costituito da M4 Virtual Review, la nuova versione del Virtual Reality Viewer di CAD Schroer.

Funzioni accresciute...

• *Nastro di misura per lo spazio virtuale*

Nella realtà virtuale, è anche molto utile poter misurare le distanze tra i singoli oggetti nello spazio.
Con il nuovo strumento di misura presente in M4 Virtual Review, è ora possibile misurare le distanze tra diversi punti.
Il sistema supporta l'utente allineando le dimensioni con i bordi del modello o degli assi XYZ. Le dimensioni possono essere visualizzate in metri o millimetri.

"La nuova versione del VR Viewer include ora uno strumento di disegno, con cui è possibile inserire direttamente in 3D note e sottolineature colorate"

• *Note 3D e screenshot direttamente in VR*

La nuova versione del VR Viewer include ora uno strumento di disegno, con cui è possibile inserire direttamente in 3D note e sottolineature colorate. Con gli occhiali VR, l'ambiente virtuale diventa un enorme foglio di lavoro. L'utente può disegnare linee di spessore variabile, oppure cambiare il colore delle eventuali sottolineature direttamente nella realtà virtuale. Queste informazioni vengono salvate nel modello e sono disponibili ogni volta che esso viene visualizzato. E', inoltre, presente lo strumento "cancella" per eliminare le linee e le sottolineature inserite in precedenza. Con il nuovo strumento screenshot in M4 Virtual Review, l'utente può ora facilmente scattare foto della scena attualmente visibile in realtà virtuale. Queste vengono poi salvate come file immagine e possono essere comodamente utilizzate per scopi di documentazione o di marketing.

...di un software evoluto

• *Spostare le singole parti del modello ancora più facilmente*

Si chiama "Muovi" uno dei più importanti strumenti presenti in M4 Virtual Review.
Viene utilizzato ogni volta che si desidera spostare, ruotare o nascondere un modello. Nella nuova versione del Visualizzatore VR, tale strumento è stato rielaborato. Ora, il modello può essere spostato liberamente oppure a una certa distanza. Allo stesso modo, un singolo modello può essere ruotato con un determinato angolo di rotazione. Le distanze e gli angoli possono essere modificati manual-

mente dall'utente. Lo strumento "Muovi" tiene, inoltre, conto della gerarchia del modello, in modo da poter spostare solo una parte di un singolo modello o un gruppo di modelli.

• *Formati 3D maggiormente supportati*

L'uso di texture offre molte possibilità per la rappresentazione di un modello 3D realistico. Nella nuova versione di M4 Virtual Review, i modelli e le loro texture possono essere caricati in realtà virtuale (VR). Ciò significa che le singole scene o modelli possono ora essere rappresentati in modo ancora più realistico, migliorando ulteriormente il risultato della visione virtuale. Inoltre, i modelli possono ora essere caricati direttamente nella realtà virtuale in formato OBJ, che è supportato da molti sistemi CAD. CAD Schroer offre anche un convertitore da STEP a FBX opzionale per i modelli in formato STEP. Il software consente di semplificare notevolmente i modelli in STEP attraverso un processo separato, per poi convertirli automaticamente in formato FBX. Il grado di semplificazione è impostabile manualmente dall'utente.

"Lo strumento 'Muovi', rielaborato nella nuova versione, viene utilizzato ogni volta che si desidera spostare, ruotare o nascondere un modello"

Azienda di riferimento

Specializzata nello sviluppo di software e nella fornitura di soluzioni d´ingegneria, CAD Schroer è un'azienda di calibro mondiale che aiuta ad aumentare la produttività e la competitività dei clienti specializzati nei settori della produzione e della progettazione di impianti, inclusi il settore automobilistico e il suo indotto, il settore energetico e i servizi pubblici.

L'azienda ha uffici e filiali indipendenti in Europa e negli Stati Uniti. Fiore all'occhiello è la politica di servizio: CAD Schroer attribuisce, infatti, una grande importanza alla stretta collaborazione con i propri clienti e supporta gli obiettivi della clientela mediante un ampio ventaglio di servizi di consulenza, formazione, sviluppo, supporto software e manutenzione.

www.cad-schroer.it

SUL RAPPORTO TRA UOMO, INTELLIGENZA ARTIFICIALE E ROBOT

SISTEMA interconnesso da mettere a frutto

"Ottimizzazione di processi produttivi collaborativi mediante intelligenza artificiale". Questo il titolo della relazione presentata da Andrea Zanchettin, Politecnico di Milano, durante il convegno "Automazione 5.0 - L'uomo, l'intelligenza artificiale e il robot" organizzato da Automazione Integrata, rivista del Gruppo Editoriale Tecniche Nuove, Politecnico di Milano e MECSPE. Un intervento di cui riprendiamo alcuni degli aspetti più significativi.

a cura di B.M.d'E.

Oggi - inizia Zanchettin - parliamo di tecnologie abilitanti, produrre meglio, produrre di più, a costi inferiori, quando il nostro Paese, in termini di produttività del lavoro, ha un trend pressoché vicino a zero. Come cambiare questa tendenza? La risposta c'è. Vediamola.

Ruolo dell'algoritmo

Qualsiasi ricerca in campo industriale ci dice che le unità manifatturiere, almeno per il 60%, sono parzialmente automatizzate. Quindi, potremmo automatizzarle completamente, ma, forse, in molti casi non è possibile o non è conveniente. Allora, potremmo automatizzare tutto quanto è possibile e conveniente e lasciare il resto allo stato attuale. Ma ciò non basterebbe. Analizzando le aziende automatizzate, per ottimizzarne la produttività risulta essere necessario un "qualcosa" che intervenga tra l'uomo e il robot, quando questi due soggetti perdono la sincronizzazione nell'agire. Questo "qualcosa" da inserire all'interno della catena uomo - macchina/robot è l'algoritmo, ovvero l'intelligenza artificiale che sia in grado di capire cosa stia facendo l'operatore e decida in funzione di questi il da farsi. Il primo aspetto, quello della percezione, è simile a quanto ci accade in aeroporto e stiamo aspettando l'arrivo di un aereo. Guardando il tabellone, vediamo quando un algoritmo ha stimato l'orario del suo arrivo. La stessa cosa quando in metrò leggiamo tra quanto tempo arriverà il nostro treno: l'algoritmo, in base a dove si trova il treno, quindi con misure, ci fornisce l'informazione circa il suo arrivo. Perché, dunque, non usare lo stesso procedimento per un processo di assemblaggio collaborativo? Semplice la soluzione: abbiamo delle misure che variano nel tempo e una durata tipica di una certa operazione che salviamo da qualche parte e la chiamiamo "template". Poi, osserviamo l'esecuzione del ciclo in corso, di cui abbiamo effettuato una parte, lo confrontiamo con quello memorizzato e, in funzione della percentuale di lavoro svolto, ne prevediamo la fine. Tutto questo è stato applicato a un processo di assemblaggio manuale: monitoraggio dell'operatore, rilevamento del tempo impiegato per compiere una certa azione per una certa durata e, quindi, il tempo medio rilevato è stato assunto per sincronizzare l'attività del robot con l'arrivo del pezzo.

L'ing. Andrea Zanchettin.

Ma questo non bastava, perché quello dell'automazione è un mondo di decisioni.

Quale paradigma?

Il core dell'automazione è prendere decisioni sulla base di misure, di stime. Parte decisionale che viene affidata ai PLC.

Abbiamo variabili da misurare sul campo, alcuni algoritmi di stima, dati che abbiamo accumulato. E, sulla base di questi, decidiamo.

La politica di decisione, fino a qui, è fatta dalla programmazione, viene decisa dal programmatore del PLC: sulla base di quali misure, di quali variabili, l'algoritmo deve evolvere.

Questo è il tipico paradigma, sfruttando la logica programmabile, che oggi probabilmente potrebbe essere superato.

Cominciamo, dunque, a parlare di controllore a logica intelligente, non quindi un "qualcosa" di pre-programmato, che nasce dalle decisioni del programmatore, ma dai dati che il sistema ha cumulato fino a un determinato istante, decisioni dimostratesi migliori di quelle che il programmatore poteva prendere a monte, perché sempre on time e, quindi, soggette a tutte le variabili reali che possono intervenire, e molto più rapide di quelle

pre-programmate - che devono seguire il loro ciclo -, aumentando così l'efficienza del sistema.

Quale, quindi, il paradigma per imparare a decidere sempre meglio? Innanzitutto, più sono i dati più la decisione dell'intelligenza artificiale sarà buona.

Facciamo l'esempio di una applicazione collaborativa in cui un robot e due operatori debbono lavorare all'assemblaggio di un pezzo. Raccogliamo dei dati: quanto l'operatore ci mette a compiere una certa operazione, la variabilità del tempo impiegato, la variabilità di quanto ci mette il robot e altri ancora. Accumuliamo tanti dati e, mediante gli algoritmi dell'intelligenza artificiale, facciamo una analisi sulle conseguenze delle diverse decisioni che potremmo prendere, ad esempio, in sequenza fino a 5, e vediamo quali risultati ottiene il nostro sistema di assemblaggio. Poi, prendiamo altre 5 decisioni e anche qui vediamo dove è arrivato il sistema e cosa ci dice l'indicatore di performance che ci guiderà nella scelta della sequenza delle decisioni che ci porterà al pezzo finito il prima possibile.

Il confronto del dato da orario e quello on time stimato dall'algoritmo.

Riassumendo: oggi accumuliamo dati dal sistema, facciamo delle predizioni sul futuro comportamento e sull'effetto delle nostre decisioni, o delle decisioni che andremo a impartire alla macchina e, alla fine, le eseguiamo cercando così di ottenere l'ottimizzazione del processo.

Nuovo approccio

Con l'intelligenza artificiale - conclude Zanchettin - si ha un cambio di paradigma rispetto all'approccio classico, con una fase di progettazione dell'employment differente da quella che abbiamo oggi e che si sviluppa in questo modo: progetto una nuova linea produttiva, la ottimizzo, ovvero calcolo quale è la ricetta migliore, quale è il tempo ciclo più basso e passo all'employment.

Nel caso dell'intelligenza artificiale, la fase di progettazione è più complicata e i costi sono più elevati, si salta la fase di ottimizzazione e si comincia subito a integrare, si lascia al sistema l'accumulo dei dati per potersi migliorare. Si comincia prima a produrre e ad ammortizzare l'investimento, e si anticipa il break even di quando si comincia a guadagnare.

Per concludere: la tecnologia esiste, più che averne paura abbiatene curiosità.

www.automazionenews.it

PER SAPERE COS'È E UTILIZZARLO IN MODO SEMPLICE E CORRETTO

CIVA, uno strumento che è bene conoscere

Ing. Massimo Rivalta
presidente Animac

Si chiama CIVA ed è il portale che permette di far accogliere tutte le pratiche per le apparecchiature a pressione, ma non solo, inerenti verifica, denuncia, riqualificazione periodica delle attrezzature a pressione. Documenti da allegare, proprietario/cliente, costruttore, installatore, ubicazione apparecchio, dati tecnici apparecchio: queste le sezioni da visualizzare per inoltrare una pratica di verifica di messa in servizio. In caso di dubbi, porte aperte ad Animac.

Iniziamo questo articolo cercando di fornire le risposte per tutti quelli che ci hanno chiesto ragguagli sul nuovo sistema telematico per l'invio della documentazione per le pratiche Inail. Infatti, come ormai tutti sanno, la modalità di colloquio con l'Ente ispettivo si arricchisce di un nuovo sistema: il CIVA. E' così chiamato il portale che permette di far accogliere tutte le pratiche per le apparecchiature a pressione (ma non solo...) inerenti la verifica, la denuncia, la riqualificazione periodica delle attrezzature a pressione.

Per sapere come funziona e come si accede ai servizi di certificazione e verifica, proviamo a seguire queste semplici istruzioni e poi, naturalmente, noi di Animac siamo a vostra disposizione.

Chi può accedere

Il primo passo da compiere è la connessione al sito ufficiale dell'Inail ed è poi necessario selezionare il tasto che permette l'accesso ai servizi online. Quindi, inserendo i dati del login, appare la videata con l'elenco dei servizi online dell'Istituto ai quali l'utente può accedere. Si accede, quindi, alla voce "CIVA". Naturalmente, l'accesso non è per tutti, ma solo per alcune figure abilitate ad accedere ai servizi.

Queste sono:

- Rappresentanti legali di aziende e loro delegati dei settori Industria, Artigianato, Servizi e Pubbliche Amministrazioni titolari di specifico rapporto assicurativo con l'Istituto (gestione IASPA);
- Comandanti di aziende del settore navigazione;
- Intermediari del datore di lavoro e propri delegati;
- Datori di lavoro di struttura di Pubblica Amministrazione e loro delegati;
- Utenti con credenziali dispositive.

I datori di lavoro della gestione industria, artigianato, servizi potranno accedere a CIVA con le credenziali già in loro possesso, secondo le consuete modalità previste per gli altri servizi telematici dell'Istituto.

Questi i profili abilitati:

- Legale Rappresentante dell'azienda;
- Delegato;
- Consulenti per le attrezzature e impianti (nuova figura);

Il nuovo gruppo "Consulenti per le attrezzature e impianti" è delegato a operare su CIVA dal Legale Rappresentante della ditta o dall'Amministratore delle utenze digitali.

Le richieste di verifica, che possono essere presentate su CIVA, sono descritte di seguito. Per tutte quelle prestazioni non presenti nell'elenco, l'utente dovrà inviare specifica richiesta, tramite PEC, all'U.O.T. di competenza.

Apparecchi a pressione

Per questo settore, possono essere

presentate le seguenti richieste di verifica:
- verifica di messa in servizio;
- verifica e dichiarazione di messa in servizio (richiesta contestuale);
- dichiarazione di messa in servizio;
- dichiarazione di messa in servizio art.5 DM 329/04 commi b, c, d;
- prima verifica periodica.

Vediamo ora come presentare le richieste di verifiche nel settore pressione.

- installatore;
- ubicazione apparecchio;
- dati tecnici apparecchio.

Come si può facilmente vedere, nulla di nuovo rispetto al modulo richiesta dati trasmesso realizzato da Animac.

Oltre alla verifica effettuata dal proprietario dell'apparecchio, il sistema CIVA effettua in automatico alcuni controlli sulla base dei dati inseriti dall'utente, che, tuttavia, non coprono tutte le casistiche di esclusione.

- presa in carico della pratica da parte dell'amministrativo;
- verifica della documentazione inoltrata dal proprietario (DL);
- calcolo dell'importo della prestazione;
- emissione dell'avviso di pagamento PagoPa;
- verifica del pagamento;
- l'assegnazione al tecnico INAIL verrà comunicata tramite e-mail al proprietario;
- a verifica conclusa, verrà emesso un verbale con l'esito (positivo/negativo);
- prima della conclusione della pratica, viene generata la matricola per l'apparecchio; l'evento viene notificato al proprietario con una e-mail.

Adesso, avete tutti gli strumenti per navigare in questo "mare magnum" di informazioni, ma siate prudenti: affidarsi a un professionista serio e preparato spesso risolve problemi che, altrimenti, sarebbero fonte di grande difficoltà per l'azienda. Animac è pronta per questo servizio.

VERIFICA ESCLUSIONI DALLA MESSA IN SERVIZIO ART. 5 DM 329/04

Sono esclusi dall'obbligo verifica di messa in servizio:

1. Recipienti intermediari delle motrici ad espansione multipla o dei compressori di gas a più fasi quando facciano parte dell'incastellatura della macchina;
2. Desurriscaldatori, scaricatori di condensa, separatori di condensa, disoleatori inseriti lungo le tubazioni di vapori o di gas, filtri;
3. Barilotti ricevitori e distributori di vapori o di gas con due di queste condizioni: (DI-DN) <=500 mm; PS <=6 bar; (DI-DN)xPS <=3000;
4. Alimentatori automatici con due di queste condizioni (DI-DN) <= 400 mm; PS <= 10 bar; (DI-DN)xPS <= 4000;
5. Attrezzature costruite secondo le norme di buona tecnica e non marcate CE (art.3 comma 3 D.lgs 93/2000);
6. Attrezzature categoria I inserita in macchina; o ascensore, o attrezzatura elettrica, o dispositivo elettromedicale, o apparecchio a gas, o ATEX;
7. Attrezzature destinate al funzionamento dei veicoli, dei trattori, dei bicicli o tricicli;
8. Tubazioni destinate al raffreddamento o al riscaldamento dell'aria;
9. Attrezzature per il controllo dei pozzi nell'industria dell'esplorazione ed estrazione del petrolio, del gas o geotermica nonché nello stoccaggio sotterraneo, e previste per contenere o controllare la pressione del pozzo. Sono compresi la testa pozzo, gli otturatori di sicurezza (BOP), le tubazioni e i collettori nonché le loro attrezzature a monte.
10. Motori, comprese le turbine e i motori a combustione interna; le turbine a gas.

Lista delle esclusioni all'interno della sezione dei dati tecnici dell'apparecchio.

Verifica di messa in servizio

Questa prestazione va richiesta solo se si intende effettuare separatamente la verifica di messa in servizio e la dichiarazione di messa in servizio. In caso contrario, occorre selezionare la richiesta "Verifica e dichiarazione di messa in servizio (richiesta contestuale)".

Per inoltrare una pratica di verifica di messa in servizio, bisogna valorizzare le seguenti sezioni:
- documenti da allegare;
- proprietario/cliente;
- costruttore;

Nel caso in cui l'algoritmo di controllo evidenzi l'esclusione dalla verifica, il sistema invia in automatico un messaggio e impedisce l'inoltro della domanda.

Quali passaggi

L'iter delle pratiche di "verifica di messa in servizio" prevede i seguenti passaggi:
- inoltro della pratica da parte del proprietario (datore di lavoro);
- assegnazione della pratica da parte del direttore dell'U.O.T. all'amministrativo;

A VERONAFIERE IL 24 OTTOBRE DURANTE L'EDIZIONE 2019 DI SAVE

SENSORI e trasduttori applicazioni avanzate

Accanto alle tradizionali applicazioni relative alla misura di grandezze fisiche nell'industria manifatturiera e di processo, i più recenti sviluppi della manutenzione predittiva, la digitalizzazione e la connettività wireless stanno generando, sia nel Processo che nel Manifatturiero e nell'Ambientale, l'esigenza di nuove misure e controlli. Alcune indicazioni su dispositivi basati su una più ampia gamma di proprietà fisiche e principi di misura.

Spesso, quando si tocca l'argomento sensori/trasduttori, l'attenzione si focalizza quasi automaticamente sulle classiche applicazioni di controllo e supervisione per temperatura, pressione, livello, portata, tanto per citarne alcune, largamente impiegate nel processo e nella manifattura e sulle quali vi sono ormai una conoscenza/esperienza approfondita e una molteplice e concorrenziale offerta di mercato.

Sensoristica tradizionale...

Accanto alle tradizionali applicazioni relative alla misura di grandezze fisiche nell'industria manifatturiera e di processo, i più recenti sviluppi della manutenzione predittiva, la digitalizzazione e la connettività wireless stanno generando, sia nel Processo che nel Manifatturiero che nell'Ambientale, l'esigenza di nuove misure e controlli. In molti di questi casi è possibile impiegare, in modi accorti e innovativi, i sensori/trasduttori tradizionali, ma in altri, invece, è necessario far ricorso ad altri dispositivi basati su una più ampia gamma di proprietà fisiche e principi di misura.

Da un lato, quindi, la sensoristica tradizionale sta vivendo una nuova stagione di successi e di aspettative grazie alla concomitanza di alcuni fattori di innovazione, quali la auto-diagnostica, la realtà aumentata, la condivisione dei dati in reti aperte di comunicazione, l'integrazione all'interno di strategie di algoritmi di soft-sensors.

...e quella speciale

Dall'altro, la sensoristica speciale, talvolta nata come esigenza di nicchia, ha tratto vantaggio dalle innovazioni tecnologiche di base (componentistica micro/nano-elettronica e fotonica) e ora sta evolvendo verso applicazioni su più ampia scala. Iniziano, così, a diffondersi sensori distribuiti in fibra ottica (effetti Raman/Brillouin) per misure e rilievo anomalie lungo profili lineari di grandi dimensioni, sensori di colore/opacità, sensori wireless per applicazioni di controllo su macchinari/robot in movimento, nasi elettronici per applicazioni sui processi e sulla protezione ambientale, sensori gestuali per il riconoscimento di richieste e comandi dell'operatore, sensori dei parametri fisiologici/biologici per i dispositivi indossabili a bordo operatore e per la sorveglianza ambientale, sensori speciali a bordo di droni (ad esempio, monitoraggio aerosol batterici in aree inquinate), sensori basati sulle proprietà dei nanomateriali (ad esempio, grafeni), sensori di qualità oli o misure di campi magnetici parassiti per la manutenzione predittiva di macchinari o dei motori elettrici per la manutenzione predittiva, dispositivi integrati speciali per misure elettrochimiche, gas e biosensori, georadar e radar in banda x per l'analisi del moto ondoso e la prevenzione dei maremoti.

Spazio ai papers

Obiettivo del Workshop? Raccogliere e dare voce ad alcune significative applicazioni della sensoristica industriale (Processo, Manifatturiero, Ambientale), così da costituire un esempio cui ispirarsi nell'ottica di proporre soluzioni sempre più innovative e avanzate e valutarne l'integrazione in una più ampia visione di tipo IIoT-4.0.

Gli esperti di questi settori e gli integratori presenteranno i loro contributi tramite slides/video per illustrare non tanto i prodotti quanto le loro effettive applicazioni industriali.

www.anipla.it

ATS
Air
Treatment
Solutions

BOGE

vetrina

Un compressore per l'anniversario

Tutto funziona bene? O è imminente il prossimo intervento di manutenzione? Il compressore dell'anniversario (l'azienda compie 111 anni) S 111-4 rivela agli utenti il suo stato di funzionamento in un colpo d'occhio, anche a distanza.

Il compressore dell'anniversario Boge S 111-4.

Molte migliorie

Boge, infatti, ha integrato per la prima volta la tradizionale segnalazione di stato nel corpo macchina sotto forma di barra luminosa visibile chiaramente. In tal modo, la striscia Led posta sul bordo superiore del compressore segnala eventuali anomalie in modo comodo e affidabile anche nei grandi capannoni. Inoltre, la macchina dell'anniversario dell'azienda tedesca è dotata, di serie, di numerose migliorie sul piano dell'efficienza: già durante l'azionamento, il motore IE4 garantisce il massimo rendimento attualmente possibile. Questa versione ha la migliore efficienza specifica.

Super silenziamento

Il compressore è anche dotato di super silenziamento di serie. Con un livello di rumorosità di 67 dB(A), è il migliore - precisa l'azienda - della categoria. Accanto al compressore in funzione è, quindi, possibile tenere anche una normale conversazione; gli uffici o i luoghi di produzione adiacenti non richiedono alcuna protezione supplementare contro il rumore. La trasmissione diretta e il basso numero di giri (1500 al minuto) fanno dell'edizione speciale S 111-4 un modello a bassa usura e a bassa manutenzione e, quindi, estremamente durevole. Inoltre, grazie alla protezione filtrante, il compressore è insensibile alle particelle di sporco e polvere presenti nell'aria ambiente.

Quarta generazione

Fondata nel 1907 e oggi ancora in mano alla quarta generazione della famiglia, da ben 111 anni Boge è sinonimo di engineering intelligente, soluzioni all'avanguardia e qualità convincente. La S 111-4 è disponibile esclusivamente nell'anno dell'anniversario, nel tipico blu Boge. Successivamente, la Casa di Bielefeld offrirà molte delle sue funzionalità speciali come opzioni di altre macchine della serie S-4.

www.boge.com/it

LEYBOLD

vetrina

Prevenire le contaminazioni

Le richieste poste da produttori e consumatori su qualità, durata ed efficienza delle risorse dei processi alimentari e di confezionamento sono in costante aumento. E questo ancora di più per i prodotti deperibili come, ad esempio, carne o pesce. Il vuoto è considerato una tecnologia abilitante, contribuendo in modo significativo alla ottimizzazione di tali processi. Così, Leybold ha sviluppato l'innovativo "Novadry", un nuovo 100% oil-lfree, una pompa raffreddata ad aria.

Meno sforzo senza olio

"Molti operatori, nella lavorazione e nell'imballaggio della carne, non possono tollerare che le pompe per vuoto rilascino tracce d'olio ", dice Niels Gorrebeeck, Product Manager Contaminazioni. Per questo motivo Leybold ha progettato una pompa a secco al 100% in grado di assicurare i criteri di igiene e prevenire tali contaminazioni. Ciò aumenta la sicurezza in applicazioni quali burattatura, riempimento, imballaggio sotto vuoto e termoformatura. Un ulteriore vantaggio delle pompe per vuoto oil-free è costituito dal minor costo di proprietà, in quanto sono richiesti meno interventi di manutenzione e ricambi.

Oltre al principio della vite senza olio, Leybold ha trasferito componenti collaudati e principi di altre serie di pompe per vuoto al Novadry, incluse la struttura del cuscinetto e la trasmissione a cinghia, che ne sincronizza i rotori.

Leybold Novadry, il nuovo 100% oil-free, una pompa raddeddata ad aria.

Raffreddamento ad aria

Normalmente, le pompe a secco sono raffreddate ad acqua, ma Novadry è raffreddata ad aria. Una caratteristica che riduce i costi operativi semplificando l'installazione e la messa in servizio. "I costi operativi totali del ciclo di vita di Novadry sono inferiori rispetto a quelli delle pompe per vuoto a tenuta con olio. E questo è stato un fattore guida durante lo sviluppo della pompa ", spiega Uwe Zöllig, Responsabile del Business Development di Leybold.

Molte applicazioni

Novadry si distingue anche per la sua lunga operatività e robustezza. Alcuni prodotti della concorrenza - precisa l'azienda - perdono la pressione finale o riducono la velocità di pompaggio a causa dell'usura del rivestimento interno, per esempio. Novadry, tuttavia, mantiene le sue prestazioni nell'intero intervallo di pressione e ciclo di vita. Questo la rende ideale per le applicazioni semplici, che emettono basse quantità di umidità, come il confezionamento di prodotti freddi. Inoltre, la pompa è anche perfettamente adatta per i processi più impegnativi con grandi quantità di vapore acqueo: ad esempio, quando i pasti caldi con temperature fino a 95 °C devono essere rapidamente raffreddati con un raffreddamento evaporativo. "Oltre alla miscela aria/vapore proveniente dal processo, la pompa per vuoto a vite Novadry può anche gestire molto bene la prevista contaminazione all'interno del flusso del gas. Questa è dovuta, ad esempio, agli acidi organici, spezie, aceto o altri residui ", riassume Pierre Lantheaume, Business Development Manager Food & Packaging di Leybold.

Test sul campo

Novadry ha superato con successo molti test qualificati di resistenza sul campo, in una ampia gamma di applicazioni alimentari: burattatura, sigillatura dei vassoi e termoformatura. In tutte le applicazioni, mostra ottime prestazioni, gli utenti hanno raggiunto i più veloci tempi di ciclo e una bassa pressione finale.
Leybold è riuscito a sviluppare un prodotto lungimirante, che ha il potenziale di stabilire un nuovo standard per i mercati di trasformazione e confezionamento degli alimenti. Questo è dovuto non solo all'assenza di olio, ma anche al basso impatto acustico di Novadry, al design robusto e ai bassi costi di manutenzione.

www.leybold.com

SMC

vetrina

Valvola a impulsi ad alta efficienza

Il problema della rimozione di particelle estranee, laddove è richiesto un getto d'aria, è appena diventato più facile per gli operatori degli impianti in quanto SMC lancia la valvola a impulsi JSXFA.

Progetto mirato

Pensando alla produttività operativa, tale valvola è stata progettata per rimuovere le particelle da una gamma completa di filtri - sacco, cartuccia, manica, ceramica e fibra metallica sinterizzata - in modo rapido e con un ridotto consumo energetico.
Una maggiore efficienza dell'impulso d'aria è ottenuta grazie all'alta pressione di picco, mentre il ridotto consumo d'aria supporta gli obiettivi ambientali.

Le valvole a impulsi SMC modello JSFXA.

Tanto risparmio

Si risparmia moltissimo in termini di costi, manutenzione e tempi di installazione grazie alla lunga vita operativa dei 10 milioni di cicli, alla membrana senza molla e al raccordo a compressione. Inoltre, la JSFXA è estremamente resistente e adattabile alle diverse condizioni di lavoro, gestendo portate elevate e una gamma di temperature del fluido che vanno da -40 a 60 °C.
"Siamo alla continua ricerca di soluzioni che aiutino i nostri clienti a rimanere competitivi in un mercato globale - sottolinea Dario Salacone, Area Sales Manager SMC -. La valvola JSFXA è una soluzione compatta in grado di assicurare risparmio energetico e ridotto consumo di aria".

www.smcitalia.it

WIKA

vetrina

Per macchine intelligenti

Wika aggiunge alla gamma prodotti un nuovo, flessibile trasmettitore di pressione con comunicazione digitale IO-Link. Il modello A-1200 viene utilizzato per il monitoraggio di pressione o come interruttore PNP/NPN, specialmente su macchine intelligenti.

Principali caratteristiche…

Il nuovo trasmettitore di pressione può essere integrato nella produzione di serie senza grandi sforzi. E' facile da configurare e può essere fornito con parametri prefissati a richiesta. L'interfaccia di comunicazione digitale IO-Link trasmette tutti i valori misurati e le informazioni derivanti dalla funzione di diagnostica incorporata in continuo, consentendo di monitorare la qualità di misura dello strumento. In aggiunta, il display a Led orientabile a 360° offre semplici informazioni visive sullo stato

dello strumento (verde, giallo e rosso).

...di un'ampia gamma

Il trasmettitore di pressione offre anche una funzione di lampeggio che può essere controllata tramite l'interfaccia IO-Link e che consente di identificare chiaramente la posizione dello strumento durante le fasi di manutenzione. Il modello A-1200 è disponibile in un'ampia gamma di versioni, compresa una eccezionalmente robusta per applicazioni di misura in ambienti severi. Questa versione è resistente agli urti fino a carichi di 1.000 g ed è progettata per temperature del fluido di -40 °C ... +125 °C.

www.wika.it

Il nuovo trasmettitore di pressione con comunicazione digitale IO-Link di Wika.

VP INSTRUMENTS

vetrina

Punto di rugiada sensore intelligente

VP Instruments, rappresentata in Italia da Innovative Instruments, lancia il Dew Point Sensor: il sensore intelligente del punto di rugiada per aria compressa e gas industriali. L'ampio intervallo di misurazione, da -70 a +60 °C, consente a un singolo prodotto di monitorare il punto di rugiada degli essiccatori d'aria del tipo a refrigerazione e con dessiccante.

Alta resistenza

Il VP Dew Point Sensor è dotato di un sensore robusto che resiste all'umidità e che è altamente resistente alla contaminazione da particolato, vapori d'olio e alla maggior parte delle sostanze chimiche. Le sue elevate prestazioni a lungo termine sono raggiunte con la tecnologia dei polimeri all'avanguardia. Grazie all'algoritmo di calibrazione offset integrato, le prestazioni a bassi punti di rugiada sono ottimizzate.

Dew Point Sensor, il sensore intelligente del punto di rugiada di VP Instruments.

Molte funzioni

Il Dew Point Sensor consente il monitoraggio simultaneo del punto di rugiada e della temperatura in VPVision e in altri sistemi di gestione dell'energia, grazie all'uscita RS485 (Modbus RTU). Il sensore dispone anche di un'uscita da 4.20 mA, che può essere collegata in parallelo, ad esempio a un display esterno. Con la funzione di allarme incorporata, è possibile rendere gli allarmi visibili nel software di gestione per guasti dell'essiccatore. L'allarme è visibile anche tramite il Led sul VP Dew Point Sensor stesso. Inoltre, lo strumento prolunga la durata dell'attrezzatura, riduce i costi di manutenzione e previene le perdite di produzione.

www.innovativeinstruments.com

MAC3

vetrina

Due new entry per l'edilizia

Sviluppo di prodotti rispettosi dell'ambiente: questo un obiettivo chiave per Mac3. Come mostrano le due novità che presentiamo in queste righe.

Aspiratore di polveri

Nel campo dell'edilizia e dei lavori pubblici, le polveri sono una delle cause principali delle malattie professionali. MAC3 ha operato alla costante ricerca di un equilibrio tra economia d'uso e salute dell'operatore, come mostra il suo nuovo prodotto: Vacuum Dust Trapper (VDT), un aspiratore di polvere che funziona solo con aria compressa e adattabile a tutti i martelli pneumatici e demolitori sul mercato.

L'aspiratore ha un basso consumo d'aria: l'uso combinato del demolitore MAC3 e dell'aspiratore di polvere VDT è possibile con un compressore da soli 2500 l/min. Il kit è leggero, facilmente posizionabile e regolabile e può essere situato fino a 5 metri dallo strumento che equipaggia. L'apparecchio è dotato di un silenziatore per ridurre significativamente il rumore; facilmente removibile, il sistema è dotato di un filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air filter) lavabile, conforme allo standard Osha 1926.1153.

Compressori mobili

La gamma di compressori mobili MSP è rispettosa dell'ambiente, dal design ai componenti, incluso il nuovo motore Kubota Stage 5, che ora equipaggia i compressori da 2000 a 3000 l/min (da 2,0 a 3,0 m^3/min).

Dal 1 ° gennaio 2019, i produttori di motori diesel per applicazioni non stradali sono stati soggetti a una nuova normativa europea sulle emissioni di gas a effetto serra, nota come "Stage 5". Una regola entrata in vigore da quella data, ma con un periodo di transizione di 2 anni, divenendo obbligatoria solo dal gennaio 2021.

Kubota, fornitore di motori per la gamma di compressori mobili MSP, ha sviluppato un nuovo motore Stage 5 Ready per soddisfare tale standard di emissione, ridu-

A.N.I.M.A.C.

Associazione Nazionale Installatori e Manutentori Aria Compressa

Corso di formazione su:

APPARECCHIATURE A PRESSIONE:

NORMATIVA VIGENTE

C.I.V.A.:

IL NUOVO PORTALE TELEMATICO INAIL

MANUTENZIONE E SICUREZZA

Novembre 2019 - Milano

Info: - Ing. Massimo Rivalta

Mob: 335.535.71.17

E-Mail: m.rivalta@me.com

cendo al minimo lo scarico di CO_2, biossido di azoto e particolato.

Gioco d'anticipo

MAC3 ha deciso di anticipare senza indugio la scadenza 2021 con il nuovo motore Kubota Stage V. Grazie al design della gamma MSP, il nuovo motore è completamente integrato con il compressore, mantenendo gli stessi livelli di prestazioni tipiche della gamma MSP MAC3. Oltre che per i nuovi motori che riducono l'impatto ambientale, la gamma MSP è diventata un riferimento per i lavori pubblici e il settore delle costruzioni grazie alle caratteristiche esclusive dei compressori mobili. Versatilità: essendo adattabili a tutte le esigenze, sono disponibili nelle versioni skid o assali e anche su un rimorchio, che consente di avere un compressore 2 in 1 grazie al suo rimorchio indipendente. Compattezza: hanno dimensioni che li rendono i più compatti della loro categoria. Molto facili da gestire nella loro versione skid, hanno anche un design interno ottimizzato per un accesso rapido e facile ai componenti di manutenzione. Ergonomia: grazie a un design sofisticato e intelligente, la gamma MSP offre un'ergonomia senza pari che offre una manutenzione rapida e semplice dei compressori mobili. Prestazioni: componenti di qualità superiore e design intelligente rendono tali compressori estremamente efficienti. I compressori mobili MSP Stage V sono già disponibili su assali, pattini o rimorchi.

www.mac3.fr

Vacuum Dust Trapper (VDT), un aspiratore di polvere di MAC3.

COVAL

vetrina

Pompe e ventose igiene assicurata

La nuova pompa per vuoto Easy Clean della famiglia Wash Down di Coval è stata progettata per facilitare una pulizia intensiva e frequente.

Qualità e sicurezza

Una buona igiene è fondamentale nell'industria alimentare e in quella farmaceutica. Gli impianti di produzione devono garantire la qualità del prodotto e proteggere il consumatore da tutti i potenziali rischi. I componenti che operano in prossimità dei prodotti fabbricati, o a diretto contatto con essi, devono poter essere puliti facilmente e molto frequentemente. Coval offre, allo scopo, una nuova gamma di ventose e pompe per vuoto della famiglia Wash Down, che possono essere esposte all'acqua e all'umidità e smontate rapidamente, pur mantenendo sempre prestazioni di alto livello. Prodotti che soddisfano perfettamente le particolari esigenze di igiene di questi settori industriali.

Design adeguato

I diversi componenti della gamma Wash Down di Coval, le pompe per vuoto Easy Clean e le relative ventose, inserti e accessori tollerano perfettamente spruzzi d'acqua e ambienti umidi. Pertanto, possono essere utilizzati in totale sicurezza anche in prossimità di prodotti alimentari o farmaceutici. Il design predilige superfici lisce e l'assenza di zone di accumulo, al fine di prevenire qualsiasi rischio di contaminazione.

Essendo realizzati con materie plastiche e acciaio inossidabile, i componenti delle pompe contribuiscono al rispetto dell'igiene del prodotto. Inoltre, ciascuno di essi è progettato e realizzato per essere montato e smontato senza difficoltà e per semplificare e accelerare le operazioni di pulizia, qualunque sia la tecnica utilizzata. Non c'è più bisogno di accettare compromessi tra igiene e produttività.

Le caratteristiche

Il profilo dell'ugello del miscelatore della pompa Easy Clean nella gamma Wash Down funziona a 4 bar, ottimizzando, così, le prestazioni e aumentando l'efficienza in termini di velocità di aspirazione. Il suo design compatto e leggero consente di installare la pompa il più vicino possibile alle ventose, al fine di aumentare la produttività. Le linee di produzione sono, quindi, più efficienti e operano nel rispetto della sicurezza negli ambienti alimentari. La produttività aumenta, mantenendo un elevato livello di qualità e riducendo i costi di produzione e manutenzione.

Materiali compatibili

Oltre alle pompe, Coval offre all'industria alimentare un'ampia gamma di ventose in silicone, compatibili con gli standard alimentari FDA e le Direttive europee.

La nuova gamma Wash Down di Coval è una soluzione efficace in termini di qualità, produttività e igiene per la produzione negli ambienti umidi.

www.coval-italia.com

La nuova pompa per vuoto Easy Clean di Coval.

NARDI
COMPRESSORI
INDUSTRY
ARIA E AZOTO FINO A 350 BAR
ALTA PRESSIONE!
ALTA POTENZA!
GRANDE EFFICIENZA!
Booster N2
Pacific
www.nardicompressori.com
info@nardicompressori.com
NARDI COMPRESSORI S.R.L. - Via Marco Polo, 2
36075 - Montecchio Maggiore - Vicenza

Generatori di pressione

1) *Compressori a bassa pressione* ***2)*** *Compressori a media pressione* ***3)*** *Compressori ad alta pressione* ***4)*** *Compressori a membrana* ***5)*** *Compressori alternativi* ***6)*** *Compressori rotativi a vite* ***7)*** *Compressori rotativi a palette* ***8)*** *Compressori centrifughi* ***9)*** *Compressori "oil-free"* ***10)*** *Elettrocompressori stazionari* ***11)*** *Motocompressori trasportabili* ***12)*** *Soffianti* ***13)*** *Pompe per vuoto* ***14)*** *Viti* ***15)*** *Generatori N_2 /O_2*

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Abac Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Almig	•	•	•		•	•		•	•	•		•	•		•
Alup	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Boge Italia	•	•	•		•	•		•	•	•				•	•
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Champion	•	•			•	•				•	•				
Claind															•
C.M.C. Costruzioni Meccaniche Compressori			•		•	•			•	•	•				
Compair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Dari	•	•	•		•	•				•				•	
Ethafilter															•
Fiac	•	•	•		•	•			•	•	•	•			•
Fini	•	•	•		•	•			•	•	•			•	
Gardner Denver	•	•	•		•	•			•	•		•	•	•	•
Gis	•	•	•		•	•			•	•	•				
Hanwha Power Systems Co. Ltd	•	•	•					•	•	•					•
Ingersoll Rand Italia	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•		
Ing. Enea Mattei	•	•	•				•			•		•			
Kaeser	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•		
KTC		•	•	•			•				•	•			•
Mark Italia	•	•	•		•	•			•	•	•				•
Nu Air	•	•	•		•	•				•	•			•	
NARDI COMPRESSORI	•	•	•		•				•	•	•				•
Parise Compressori	•	•	•		•	•				•	•		•		
Parker Hannifin Italy													•		•
Pneumofore	•	•	•		•	•	•			•		•	•		
Power System	•	•	•		•	•			•	•				•	
Rotair						•				•	•				
Sauer Compressori S.u.r.l.		•	•						•						
Shamal	•	•	•		•	•				•	•			•	
Vmc														•	
Worthington Creyssensac	•	•	•		•	•			•	•	•				•

Apparecchiature per il trattamento dell'aria compressa

1) *Filtri* ***2)*** *Essiccatori a refrigerazione* ***3)*** *Essiccatori ad adsorbimento* ***4)*** *Essiccatori a membrana* ***5)*** *Refrigeranti finali* ***6)*** *Raffreddatori d'acqua a circuito chiuso* ***7)*** *Separatori di condensa* ***8)*** *Scaricatori di condensa* ***9)*** *Scambiatori di calore* ***10)*** *Separatori olio/condensa* ***11)*** *Accessori vari* ***12)*** *Valvole e regolazioni per compressori* ***13)*** *Sistemi ed elementi di tenuta per compressori* ***14)*** *Strumenti di misura*

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Abac Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Aignep											•		•	
aircom											•			
Almig	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•
Alup	•	•	•				•	•	•	•	•			
Ats	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Baglioni	•									•				
Bea Technologies	•	•	•					•		•				
Boge Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Champion	•	•	•				•	•		•				
Compair	•	•	•				•	•	•	•				•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•				•	•	•	•	•			
Dari	•	•	•				•	•	•	•	•			
Ethafilter	•	•	•	•	•		•	•		•	•			
F.A.I. Filtri	•													
Fiac	•	•	•	•			•	•		•	•	•	•	•
Fini	•	•	•				•	•	•	•	•			
Friulair	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Gardner Denver	•	•	•				•	•	•	•				•
Gis	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•		
Hanwha Power Systems Co. Ltd		•	•				•	•			•	•		
Ing. Enea Mattei	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		•

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ingersoll Rand Italia	•	•	•		•	•	•	•	•	•				
Kaeser	•	•	•	•			•	•	•	•		•		
KTC	•	•					•	•	•	•	•	•	•	
Mark Italia	•	•	•				•	•	•	•	•			
Metal Work	•			•				•						
NARDI COMPRESSORI	•		•	•	•									
Nu Air	•	•	•				•	•	•	•	•			
Omi	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pneumax	•													
Pneumofore	•	•	•	•	•		•							
Power System	•	•	•				•	•	•	•	•			
Rotair	•	•			•		•	•						
Sauer Compressori S.u.r.l.	•	•	•								•			
Shamal	•	•	•				•	•	•	•	•			
Vmc										•	•	•		
Worthington Creyssensac	•	•	•				•	•	•	•	•			

Apparecchiature pneumatiche per l'automazione

1) *Motori* ***2)*** *Cilindri a semplice e doppio effetto* ***3)*** *Cilindri rotanti* ***4)*** *Valvole controllo direzionale* ***5)*** *Valvole controllo portata* ***6)*** *Valvole controllo pressione* ***7)*** *Accessori di circuito* ***8)*** *Gruppi e installazioni completi* ***9)*** *Trattamento aria compressa (FRL)* ***10)*** *Tecniche del vuoto* ***11)*** *Strumenti di misura*

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aignep		•	•	•	•	•	•		•	•	
aircom							•			•	
Metal Work		•	•	•	•	•	•		•	•	
Parker Hannifin Italy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pneumax		•	•	•	•	•	•		•	•	
TESEO							•			•	

Utensileria pneumatica per l'industria

1) *Trapani* ***2)*** *Avvitatori* ***3)*** *Smerigliatrici* ***4)*** *Motori* ***5)*** *Utensili a percussione* ***6)*** *Pompe* ***7)*** *Paranchi* ***8)*** *Argani* ***9)*** *Cesoie* ***10)*** *Seghe* ***11)*** *Utensili automotives* ***12)*** *Accessori per l'alimentazione*

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abac Italia	•	•	•		•					•	•	
Almig		•				•						
aircom												•
CP Chicago Pneumatic	•	•	•		•					•	•	
Dari	•	•	•								•	
Fiac	•	•	•	•					•	•	•	
Fini	•	•	•								•	
Ingersoll Rand Italia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Kaeser					•							
Nu Air	•	•	•								•	
Parker Hannifin Italy				•		•						
Power System	•	•	•								•	
Shamal	•	•	•								•	
TESEO												•

Componenti, accessori vari, ausiliari e lubrificanti

1) *Serbatoi* ***2)*** *Tubi flessibili* ***3)*** *Tubi rigidi* ***4)*** *Rubinetteria, raccordi e giunti* ***5)*** *Collettori* ***6)*** *Guarnizioni, flange* ***7)*** *Servomeccanismi e servomotori* ***8)*** *Tubi di gomma per alta pressione* ***9)*** *Cinghie, funi e catene* ***10)*** *Accessori speciali di passaggio* ***11)*** *Oli, lubrificanti* ***12)*** *Grassi speciali* ***13)*** *Filtri e separatori aria/olio* ***14)*** *Strumenti di misura* ***15)*** *Pistole e ugelli di soffiaggio*

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Abac Italia	•	•	•	•				•			•		•		•
Aignep		•	•	•	•	•									
aircom		•	•	•	•	•				•					

1) *Serbatoi* ***2)*** *Tubi flessibili* ***3)*** *Tubi rigidi* ***4)*** *Rubinetteria, raccordi e giunti* ***5)*** *Collettori* ***6)*** *Guarnizioni, flange* ***7)*** *Servomeccanismi e servomotori* ***8)*** *Tubi di gomma per alta pressione* ***9)*** *Cinghie, funi e catene* ***10)*** *Accessori speciali di passaggio* ***11)*** *Oli, lubrificanti* ***12)*** *Grassi speciali* ***13)*** *Filtri e separatori aria/olio* ***14)*** *Strumenti di misura* ***15)*** *Pistole e ugelli di soffiaggio*

Aziende	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Almig	•	•	•	•				•			•	•	•	•	•
Aluchem											•	•			
Alup	•	•	•	•				•			•		•		
Baglioni	•														
Bea Technologies													•		
Ceccato Aria Compressa Italia	•	•	•	•				•			•		•		
CP Chicago Pneumatic	•	•	•	•				•			•		•		
Dari	•										•		•		•
F.A.I. Filtri													•		
Fiac	•	•		•	•	•		•			•		•	•	•
Fini	•										•		•		•
Gis	•	•	•	•					•		•		•		•
Ing. Enea Mattei	•										•	•	•		
Kaeser		•						•			•	•	•		
KTC	•	•	•					•			•		•		
M.A. Lubricants											•	•			
Mark Italia	•	•	•	•				•			•		•		
Metal Work	•														
Nu Air	•										•		•		•
Parker Hannifin Italy		•	•	•	•	•	•	•		•			•	•	
Pneumax		•		•											
Power System	•										•		•		•
Shamal	•										•		•		•
Silvent South Europe															•
TESEO		•	•	•	•	•				•					
Worthington Creyssensac	•	•	•	•				•			•		•		

L'inserimento nella rubrica è a pagamento; l'elenco, quindi, non è da intendersi esauriente circa la presenza degli operatori nel mercato di riferimento.
Per informazioni, rivolgersi al numero di telefono + 39 02 90988202 oppure all'indirizzo e-mail ariacompressa@ariacompressa.it

Indirizzi

ABAC Aria Compressa
Via Cristoforo Colombo 3
10070 Robassomero TO
Tel. 0119246415-421
Fax 0119241096
infosales@abac.it

AIGNEP SPA
Via Don G. Bazzoli 34
25070 Bione BS
Tel. 0365896626
Fax 0365896561
aignep@aignep.it

AIRCOM SRL
Via Trattato di Maastricht
15067 Novi Ligure AL
Tel. 0143329502
Fax 0143358175
info@aircomsystem.com

ALMIG ITALIA SRL
Via Zambon 4
36051 Creazzo VI
Tel. 0444 551180
Fax 0444 876912
almigitaliasrl@almig.it

ALUCHEM SPA
Via Abbiategrasso
20080 Cisliano MI
Tel. 0290119979
Fax 0290119978
info@aluchem.it

ALUP Kompressoren
Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 029119831
infosales.italia@alup.com

ATS AIR TREATMENT SOLUTIONS
Via Enzo Ferrari 4
37045 San Pietro di Legnago VR
Tel. 0442629012 Fax 0442629126
salesmanager.it@atsairsoutions.com

BAGLIONI SPA
Via Dante Alighieri 8
28060 San Pietro Mosezzo NO
Tel. 0321485211
info@baglionispa.com

BEA TECHNOLOGIES SPA
Via Newton 4
20016 Pero MI
Tel. 02339271 - Fax 023390713
info@bea-italy.com

BOGE ITALIA SRL
Via Caboto 10
20025 Legnano MI
Tel. 0331577677 Fax 0331469948
italy@boge.com

CECCATO ARIA COMPRESSA
Via Soastene 34
36040 Brendola VI
Tel. 0444703912
infosales@ceccato.com

CHAMPION
Via Tevere 6
21015 Lonate Pozzolo VA
Tel. 0331349411
Fax 0331349457
bottarini@gardnerdenver.com

CLAIND SRL
Via Regina 24
22016 Tremezzina - Loc. Lenno Italia
Tel. 034456603
Fax 034456627
www.claind.it/it/home/

C.M.C.
Costruzioni Meccaniche Compressori SRL
Via Gastaldi 7/A
43100 Parma PR
Tel. 0521607466
Fax 0521607394
cmc@cmcparma.it

COMPAIR
Via Tevere 6
21015 Lonate Pozzolo VA
Tel. 0331349494
Fax 0331349474
compair.italy@compair.com

CHICAGO PNEUMATIC
Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Basamo MI
Tel. 0291198326
supporto.clienti@cp.com

DARI
Via Toscana 21
40069 Zola Predosa BO
Tel. 051616811
Fax 051752408
info@fnacompressors.com

ETHAFILTER SRL
Via dell'Artigianato 16/18
36050 Sovizzo VI
Tel. 0444376402
Fax 0444376415
ethafilter@ethafilter.com

FAI FILTRI SRL
Str. Prov. Francesca 7
24040 Pontirolo Nuovo BG
Tel. 0363880024
Fax 0363330777
faifiltri@faifiltri.it

FIAC AIR COMPRESSORS SPA
Via Vizzano 23
40037 Pontecchio Marconi BO
Tel. 0516786811
Fax 051845261
fiac@fiac.it

FINI
Via Toscana 21
40069 Zola Predosa BO
Tel. 0516168111
Fax 051752408
info@fnacompressors.com

FRIULAIR SRL
Via Cisis 36 - Fraz. Strassoldo
S.S. 352 km. 21
33050 Cervignano del Friuli UD
Tel. 0431939416
Fax 0431939419
com@friulair.com

GARDNER DENVER SRL
Via Tevere 6
21015 Lonate Pozzolo VA
Tel. 0331349411
Fax 0331349457
bottarini@gardnerdenver.com

GIS SRL di G. Sgarbi & C. unipersonale
Via dei Barrocciai 29
41012 Carpi MO
Tel. 059657018
Fax 059657028
info@gis-air.com

HANWHA POWER SYSTEMS CO. LTD
Via De Vizzi 93/95
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 0284102191
p.cariello@hanwha.com

ING. ENEA MATTEI SPA
Strada Padana Superiore 307
20090 Vimodrone MI
Tel. 0225305.1
Fax 0225305243
marketing@mattei.it

INGERSOLL RAND ITALIA SRL
Strada Prov. Cassanese 108
20060 Vignate MI
Tel. 02950561 Fax 0295056316
ingersollranditaly@eu.irco.com

KAESER COMPRESSORI SRL
Via del Fresatore 5
40138 Bologna BO
Tel. 0516009011
info.Italy@kaeser.com

KTC SRL
Via Palazzon 70
36051 Creazzo VI
Tel. 0444 551759 Fax 0444 1510104
info@ktc-air.com

M.A. LUBRICANTS SRL
Via F. Filzi 27
20124 Milano MI
Tel. 023534144
info@malubricants.it

MARK Compressors
Via Soastene 34
36040 Brendola VI
Tel. 0444703912
infosales@mark-compressors.com

METAL WORK SPA
Via Segni 5-7-9
25062 Concesio BS
Tel. 030218711 Fax 0302180569
metalwork@metalwork.it

Indirizzi *segue*

NARDI COMPRESSORI SRL
Via Marco Polo 2
36075 Montecchio Maggiore VI
Tel. 0444159111
Fax 0444159122
info@nardicompressori.com

NU AIR
Via Einaudi 6
10070 Robassomero TO
Tel. 0119233000
Fax 0119241138
info@fnacompressors.com

OMI SRL
Via dell'Artigianato 34
34070 Fogliano Redipuglia GO
Tel. 0481488516
Fax 0481489871
info@omi-italy.it

PARISE COMPRESSORI SRL
Via F. Filzi 45
36051 Olmo di Creazzo VI
Tel. 0444520472
Fax 0444523436
info@parise.it

PARKER HANNIFIN ITALY SRL
Via Archimede 1
20094 Corsico MI
Tel. 0245192.1
Fax 024479340
parker.italy@parker.com

PNEUMAX SPA
Via Cascina Barbellina 10
24050 Lurano BG
Tel. 0354192777
Fax 0354192740
info@pneumaxspa.com

PNEUMOFORE SPA
Via N. Bruno 34
10098 Rivoli TO
Tel. 0119504030
Fax 0119504040
info@pneumofore.com

POWER SYSTEM
Via Einaudi 6
10070 Robassomero TO
Tel. 0119233000
Fax 0119241138
info@fnacompressors.com

ROTAIR SPA
Via Bernezzo 67
12023 Caraglio CN
Tel. 0171619676
Fax 0171619677
info@rotairspa.com

SAUER COMPRESSORI S.U.R.L.
Via Santa Vecchia 79
23868 Valmadrera LC
Tel. 0341550623
Fax 0341550870
info_lb@sauercompressori.it

SHAMAL
Via Einaudi 6
10070 Robassomero TO
Tel. 0119233000
Fax 0119241138
info@fnacompressors.com

SILVENT SOUTH EUROPE
Technopolis - BAT P
5 Chemin des Presses
CS 20014 - 06800 Cagnes sur mer
Francia
Tel. 800917631 numero verde dall'Italia
Tel. +33 4 93 14 29 90
info@silvent.it

TESEO SRL
Via degli Oleandri 1
25015 Desenzano del Garda BS
Tel. 0309150411
Fax 0309150419
teseo@teseoair.com

VMC SPA
Via Palazzon 35
36051 Creazzo VI
Tel. 0444 521471 - Fax 0444275112
info@vmcitaly.com

WORTHINGTON CREYSSENSAC
Via Galileo Galilei 40
20092 Cinisello Balsamo MI
Tel. 02 9119831
wci.infosales@airwco.com

CENTRI DI ASSISTENZA TECNICA E MANUTENZIONE IMPIANTI DI ARIA COMPRESSA

Per informazioni sull'inserimento della Vostra Azienda nella rubrica e sui costi inviate una e-mail all'indirizzo ariacompressa@ariacompressa.it riportante i Vostri dati: "indirizzo", "attività", "marchi assistiti", unitamente al logo in fomato jpeg.

ANGELO FOTI & C. s.r.l.
Via Belgio Opificio 1 Zona Artigianale - 95040 Camporotondo Etneo (CT)
Tel.095391530 Fax 0957133400
info@fotiservice.com - www.fotiservice.com
Attività: assistenza, noleggio, usato, ricambi di compressori, motocompressori, gruppi elettrogeni, essiccatori, soffianti, pompe per vuoto e scambiatori di calore a piastre
Marchi assistiti: Gardner Denver, Atlas Copco, Alfa Laval e qualsiasi altra marca di compressore

AIR BONAITA S.p.A.
Azienda certificata
ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001
infoweb@airbonaita.it - www.airbonaita.it

Divisione Impianti Industriali
Via S.Pellico 4 - 20020 Vanzaghello (MI)
Tel. 0331 658228 - Fax 0331 659852

Divisione Automazione Industriale
Via Fagnano Olona 27 - 21052 Busto Arsizio (VA)
Tel. 0331 622672 - Fax 0331 622684

Attività: vendita, noleggio e assistenza di compressori, trattamento aria compressa e gas, refrigerazione industriale

Marchi assistiti: Distributore Kaeser Point, Parker, Mattei, SMC, IMI Norgren

AriBerg S.n.c.
Via Bergamo 26 - 24060 S. Paolo d'Argon (BG)
Tel.035958506 Fax 0354254745
info@ariberg.com - www.ariberg.com

Milano Compressori S.r.l.
Via Val d'Ossola 31-33 - 20871 Vimercate (MB)
Tel.0396057688 Fax 0396895491
info@milanocompressori.it - www.milanocompressori.it

Brixia Compressori S.r.l.
Via F. Perotti 15 - 25125 Brescia (BS)
Tel.0303583349 Fax 0303583349
info@brixiacompressori.it - www.brixiacompressori.it

Attività: vendita, assistenza e noleggio compressori

Marchi assistiti: Kaeser e qualsiasi altra marca

CASA DEI COMPRESSORI GROUP s.r.l.
Via Copernico 56 - 20090 Trezzano s/Naviglio (MI)
Tel.0248402480 Fax 0248402290
www.casadeicompressorisrl.it

Attività: consessionaria e officina autorizzata Ingersoll Rand
Multiair - officina manutenzione multimarche
Elettro/Motocompressori
Linea aria compressa: Multiair - Ingersoll Rand - Parise - Gardner Denver bassa pressione - Adicomp compressori gas
Trattamento aria compressa Parker - Donaldson - Ethafilter - Beko
Progettazione - costruzione e conduzione impianti
Linea acqua: Parker - Euroklimat - pompe e pozzi Caprari
Linea frazionamento gas: Barzagli
Saving energetico: sistema beehive web data logger
Linea azoto - ossigeno: Barzagli - Parker - vendita, installazione e manutenzione

Partner Centinergia

Compressori Bergamo S.r.l.
Viale dell'Artigianato 9 - 24049 Verdello (BG)
Tel. 0354877370 Cell. 3371207709
info@compressoribergamo.it
Attività: vendita, assistenza noleggio e manutenzione compressori - trattamento aria compressa
Marchi assistiti: Mattei, Atlas Copco, Elgi, Friulair, Beko, OMI, Aircom

CO.RI.MA. s.r.l.
Via della Rustica 129 - 00155 Roma
Tel.0622709231 Fax 062292578
www.corimasrl.it
info@corimasrl.it

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2000

Attività:
- rigenerazione gruppi pompanti per compressori a vite
- revisioni ore zero con noleggio compressori di backup

Certificato ISO 9001:2008 n°423/A/2007

Marchi assistiti:
- concessionario e officina autorizzata Ingersoll Rand
- centro ricambi e assistenza di qualsiasi marca di compressori

HERMES ARIA COMPRESSA s.r.l.
Via Monte Nero 82
00012 Guidonia Montecelio (Roma)
Tel. 0774571068/689576 Fax 0774405432
hermesariacompressa@inwind.it
Attività: vendita e assistenza compressori trattamento aria - ricambi
Marchi assistiti: compressori nazionali ed esteri

PL Impianti s.r.l.
Strada Rondò 98/A - 15030 Casale Popolo (AL)
Tel. 0142563365 Fax 0142563128
info@plimpianti.com
Attività: vendita - assistenza compressori, essiccatori, ricambi
Marchi assistiti: Parker-Zander (centro assistenza per il nord Italia), CompAir, Kaeser, Boge, Clivet (centro ATC)

Sauer Compressori S.u.r.l.
Via Santa Vecchia 79 - 23868 Valmadrera (LC)
Tel. 0341550623 Fax 0341550870
info_lb@sauercompressori.it

Attività: vendita, assistenza, installazione e customizzazione
Marchi assistiti: Sauer Compressors

TDA di Massimo Lusardi
Via Galimberti 39 - 15100 Alessandria
Tel. 0131221630 Fax 0131220147
www.tda-compressori.it - info@tda-compressori.it
Attività: vendita - assistenza - noleggio - usato - ricambi di compressori, essiccatori, accessori, impianti per l'aria compressa, pompe per vuoto
Marchi assistiti: Kaeser,Pneumofore e qualsiasi altra marca di compressore

Associazione Nazionale Installatori Manutentori Aria Compressa

Denunce e verifiche periodiche di recipienti a pressione?
Animac è la tua soluzione!

cell. 335 5357117 animac@libero.it

Hanwha Power Systems

New

SERIES

SM2100

CENTRIFUGAL COMPRESSOR

PROUD TO BE HANWHA POWER SYSTEMS.

NO PERFORMANCE DEGRADATION
DYNAMIC COMPRESSORS DO NOT HAVE WEARING ROTATING PARTS

NO SYSTEM OVER-PRESSURIZATION
NO ON-OFF MODE

POWER RANGE
FROM 150HP TO 450HP

SUPERIOR EFFICIENCY
INLET GUIDE VANES VALVE (IGV)
EXTENDED MODULATION

INDUSTRY 4.0
PROCESS DIGITALIZATION,
AUTOMATION AND DATA EXCHANGE
& ENERGY SAVINGS SOLUTIONS AVAILABLE

NO DRY SCREW ELEMENTS PERIODIC REPLACEMENT
ENHANCED CORE COMPRESSOR LIFE

OIL-FREE
CLASS ZERO CERTIFIED

PERFORMANCE RANGE
1200 IM³/MIN TO 3300 IM³/MIN UP TO 10.3 BARG

www.hanwhapowersystems.com

• SEOUL, KOREA • MILAN, ITALY • HOUSTON, USA • ABU DHABI, U.A.E • MOSCOW, RUSSIA • SHANGHAI, CHINA